

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA FINANCÍ

Komparace vybraných akciových indexů
Comparison of Selected Stock Indexes

Student: Ondřej Vilček
Vedoucí bakalářské práce: Ing. Martina Novotná, Ph.D.

Ostrava 2014

Zadání bakalářské práce

Student:

Ondřej Vilček

Studijní program:

B6202 Hospodářská politika a správa

Studijní obor:

6202R010 Finance

Specializace:

00 Finance

Téma:

Komparace vybraných akciových indexů
Comparison of Selected Stock Indexes

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
 2. Možnosti investování na finančních trzích
 3. Charakteristika akciových indexů
 4. Srovnání vývoje vybraných akciových indexů
 5. Závěr
- Seznam použité literatury
Seznam zkratk
Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce
Seznam příloh
Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:

JÍLEK, Josef. *Akciové trhy a investování*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. 656 s. ISBN 978-80-247-2963-3.

JÍLEK, Josef. *Finanční trhy a investování*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. 648 s. ISBN 978-80-247-1653.

VESELÁ, Jitka. *Investování na kapitálových trzích*. 2. vyd. Praha: Wolters Kluwer, 2011. 780 s. ISBN 978-80-7357-647-9.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Martina Novotná, Ph.D.**

Datum zadání: 22.11.2013

Datum odevzdání: 09.05.2014

Ing. Iveta Ratmanová, Ph.D.
vedoucí katedry



prof. Dr. Ing. Dana Dluhošová
děkanka fakulty

Prohlášení

„Prohlašuji, že jsem celou práci, včetně příloh vypracoval samostatně.“

V Ostravě, dne 9. května 2014

Podpis studenta.....*Ondřej Vítal*.....

Poděkování

Tímto bych rád poděkoval vedoucí bakalářské práce Ing. Martině Novotné, Ph.D. za odborné konzultace, cenné rady a připomínky, vstřícný přístup a její čas.

Obsah

1	Úvod.....	5
2	Možnosti investování na finančních trzích	6
2.1	Finanční trh.....	6
2.1.1	Členění finančního trhu dle typu investičního instrumentu	7
2.1.2	Členění finančního trhu dle doby splatnosti finančních prostředků.....	7
2.2	Investice do reálných instrumentů	8
2.3	Investiční instrumenty peněžního trhu	9
2.4	Investiční instrumenty kapitálového trhu	11
2.4.1	Dluhopisy	11
2.4.2	Akcie	15
3	Charakteristika akciových indexů.....	19
3.1	Akciový index.....	19
3.1.1	Způsoby sestavování indexů	19
3.1.2	Spojitosť indexu.....	20
3.1.3	Faktory ovlivňující vypovídací schopnost indexu	21
3.2	Vybrané akciové indexy	22
3.3	Kritéria srovnání	29
3.3.1	Výnosnost.....	30
3.3.2	Riziko	31
3.3.3	Korelační analýza	31
4	Srovnání vývoje vybraných akciových indexů	33
4.1	Výnosnost	33
4.1.1	Akciové indexy Ameriky	33
4.1.2	Akciové indexy Evropy.....	36
4.1.3	Akciové indexy Asie	38
4.1.4	Akciové indexy Austrálie a Afriky	40
4.1.5	Zhodnocení výnosnosti	42
4.2	Riziko.....	44
4.3	Koeficient korelace.....	45
5	Závěr	47

Seznam použité literatury

Seznam zkratek

Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce

Seznam příloh

1 Úvod

Finanční trh nabízí investorům nespočet možností, jak zhodnotit své peníze. Od investic do jednotlivých investičních instrumentů jako jsou zlato, dluhopisy a akcie, až po různé kombinace investičních instrumentů a tvorby portfolií, aby co nejvíce diverzifikovali riziko ztráty. Mnozí investoři přitom využívají cenných informací o vývoji na jednotlivých trzích, které jim poskytují burzovní indexy, z nichž nejznámější jsou akciové indexy.

Cílem práce je zhodnotit a porovnat vybrané akciové indexy na základě hledisek výnosu a rizika. Následně provést korelační analýzu, zjistit vzájemný vztah mezi vybranými akciovými indexy a na základě výsledků korelační analýzy rozhodnout, zda je vhodné vytvořit portfolio z vybraných akciových indexů.

Práce je rozložena do pěti kapitol včetně úvodu a závěru. Druhá kapitola se zabývá možnostmi investování na finančních trzích. Nejdříve je zde charakterizován a rozčleněn finanční trh. Následně jsou představeny investiční instrumenty, vyskytující se na finančních trzích včetně nejznámějších dluhopisů a akcií.

Třetí kapitola se věnuje akciovým indexům. Nejprve je v ní charakterizován akciový index, způsoby sestavování akciových indexů a faktory ovlivňující vypovídací schopnost indexu. V další části jsou představeny a popsány vybrané akciové indexy. Jedná se o indexy S&P 500 a Dow Jones Industrial Average z USA, Bovespa index z Brazílie, německý index DAX, index FTSE 100 z Británie, český index PX, japonský index Nikkei 225, Hang Seng Index z Hongkongu, index S&P/ASX 200 z Austrálie a egyptský index EGX30. Poslední část je věnována kritériím srovnání a korelační analýze.

V kapitole čtvrté jsou nejprve akciové indexy zhodnoceny podle příslušných kritérií srovnání a poté je provedena korelační analýza, ke zjištění vzájemných vztahů mezi akciovými indexy. Součástí zhodnocení kritéria výnosnost bude zhodnocení vývoje akciových indexů a identifikace příčin kolísavosti akciových indexů. V závěru kapitoly jsou shrnuty dosažené výsledky a je posouzena míra závislosti mezi akciovými indexy z vybraných regionů.

2 Možnosti investování na finančních trzích

V této kapitole bude nejprve krátce charakterizován a rozčleněn finanční trh. Následně budou představeny jednotlivé možnosti investování do investičních instrumentů na finančním trhu.

2.1 Finanční trh

Jako trh je označováno místo, kde se střetává nabídka a poptávka po různých produktech a vytváří se tak jejich cena. Nabídku na finančním trhu tvoří volné finanční prostředky subjektů, které je momentálně nepotřebují a poptávku zde tvoří subjekty, jež tyto volné finanční prostředky chtějí využít a nabízejí jejich zhodnocení. Prostřednictvím souhrnu institucí, instrumentů, technik, zákonů a regulací dochází k přerozdělení volných finančních prostředků od subjektů nabídky, k subjektům poptávky.

Finanční trh poutá pozornost investorů již od počátku svého vzniku. Nabízí jim vydělat si peníze bez vynaložení fyzické práce. Podstatou je vzdát se vlastních úspor v naději a očekávání, že v budoucnosti budou získány zpět a navýšené o výnos. Bohužel zhodnocení úspor na finančním trhu není zaručeno, a zatímco někteří investoři dosáhnou kýžené odměny v podobě výnosů, jiní zažijí hořkou ztrátu. *„Za jeden z hlavních předpokladů úspěchu při investování na finančních trzích, jehož splnění investor může ovlivnit, je možné považovat podrobnou znalost těchto trhů a porozumění složitému mechanismu fungování finančního trhu v ekonomice včetně veškerých souvisejících aspektů“ (Veselá, 2011, s. 19).*

Finanční trh plní důležitou roli v tržní ekonomice. Působí jako ukazatel dosavadního vývoje a budoucích možností ekonomiky. Je místem, kam plynou finanční prostředky z jiných trhů, od různých subjektů ekonomiky, a po přerozdělení směřují na další trhy k jiným subjektům.

Finanční trh lze členit podle několika kategorií. Mezi nejznámější kategorie členění patří členění, dle typu investičního instrumentu (nástroje) a členění dle doby splatnosti finančních prostředků.

2.1.1 Členění finančního trhu dle typu investičního instrumentu

Podle typu investičního instrumentu se finanční trh člení na dluhový trh, akciový trh, devizový trh a trh reálných aktiv.

Dluhový trh – zastupuje zde trh s dluhovými cennými papíry, pro něž je typická určitá doba splatnosti. Figuruje zde dva subjekty, a sice věřitel a dlužník. Věřitel je subjekt nabízející své volné finanční prostředky a dlužník je subjekt, který chce volných finančních prostředků využít.

Akciový trh – je trhem s cennými papíry majetkového charakteru. Investor se zde stává spoluvlastníkem společnosti, jejíž akcie zakoupí. Výnos z akcií plyne investorovi do doby, dokud společnost nezanikne nebo investor své akcie neprodá.

Devizový trh – obchoduje se zde s devizami, tj. bezhotovostní forma zahraničních měn. Střetává se zde poptávka po zahraničních měnách s nabídkou zahraničních měn a vytváří se zde měnový kurz.

Trh reálných aktiv – jedná se o trh s investičními instrumenty označovanými jako reálná aktiva. Nejčastěji se jedná o komodity jako zlato, stříbro, platina, diamanty, ale mohou jimi být také nemovitosti nebo umělecké sbírky.

2.1.2 Členění finančního trhu dle doby splatnosti finančních prostředků

Je spojováno v souvislosti s dluhovými a akciovými trhy, člení se na peněžní a kapitálový trh.

Peněžní trh – je částí dluhového trhu, kde se obchoduje s finančními instrumenty se splatností kratší než jeden rok. Charakteristické pro finanční instrumenty peněžního trhu je nízký výnos, nízké riziko a vysoká likvidita. Na peněžním trhu se obchoduje s cennými papíry v podobě směnek, pokladničních poukázek, depozitních certifikátů a komerčních papírů. Vystupují zde převážně velcí institucionální investoři, jako centrální banka, obchodní banky, fondy peněžního trhu, obchodníci s cennými papíry a velké průmyslové podniky, jejichž transakce probíhají ve velkém rozsahu. Z tohoto důvodu bývá peněžní trh nazýván trhem velkoobchodním.

Kapitálový trh – představuje část dluhového trhu s finančními instrumenty se splatností delší než jeden rok a trh s akciovými cennými papíry. Mezi finanční instrumenty

kapitálového trhu patří akcie, dlouhodobé dluhopisy emitované státem, podniky nebo bankami, hypoteční zástavní listy, investiční certifikáty nebo deriváty v podobě opcí, futures a swapů. Obecně platí, že s nástroji kapitálového trhu je spojen vyšší výnos a vyšší riziko než s nástroji peněžního trhu, ale je lepší posuzovat úroveň výnosu, rizika i likvidity individuálně, ve vztahu k nástroji a trhu, kde je tento nástroj obchodován.

2.2 Investice do reálných instrumentů

Reálné instrumenty se odlišují od finančních nástrojů svou hmotnou podobou. Mezi hlavní reálné instrumenty patří drahé kovy, drahé kameny, umělecké sbírky a nemovitosti (Veselá, 2011). Mnoho institucionálních i drobných investorů zahrnuje do svých portfolií právě reálné nástroje. S investicí do reálných instrumentů jsou spojeny určité výhody i nevýhody.

Mezi **výhody** investování do reálných aktiv patří *obrana proti znehodnocení vlivem inflace*, jelikož výnosová míra reálných instrumentů při inflaci roste, zatímco výnosová míra finančních instrumentů při inflaci klesá. *Diverzifikace portfolia*, mezi pohybem výnosových měr reálných a finančních instrumentů existuje neutrální vzájemná závislost. *Zajištění proti politickému riziku*, v období politické nestability jsou reálné instrumenty schopny zachovat si svou hodnotu. *Kapitálový zisk*, kterého investor dosáhne v případě vzestupu cen reálných instrumentů.

Jako **nevýhody** investování do reálných aktiv lze chápat *vysoké transakční náklady*, které jsou spojené s nákupem a držbou reálných aktiv. Pro reálná aktiva většinou *neexistuje likvidní a efektivní trh*. Investor z většiny reálných instrumentů nezíská *žádný peněžní důchod* (např. umělecké sbírky, zlato, stříbro), výjimkami jsou nájemné, akcie zlatých dolů, zlaté dluhopisy. V krátkém období se reálné instrumenty vyznačují *značnou kolísavostí výnosových měr*. Jsou zde *alternativní možnosti* zajištění se proti inflaci a možnosti diverzifikace rizika.

Drahé kovy – do kategorie drahých kovů patří platina, palladium, zlato a stříbro. *Platina a palladium* jsou technické kovy využívané v počítačové a telekomunikační technice nebo do baterií mobilních telefonů. Nejatraktivnějším drahým kovem, který už odpradáвна byl symbolem bohatství, je *zlato*. Investice do zlata může mít podobu přímou (investování do zlatých cihel, mincí) nebo nepřímou (investice do opcí, futures, a warrantů na zlato, investice do akcií zlatých dolů nebo zlatých dluhopisů). *Stříbro* je méně vzácný kov než zlato, proto má

také mnohem menší hodnotu. I u stříbra platí možnost přímé investice (do stříbrných cihel, mincí) nebo nepřímé (opce, warranty a futures na stříbro).

Drahé kameny – do této skupiny spadají investice do *diamantů, rubínů, safírů a smaragdů*. Mezi výhody drahých kamenů patří jejich trvanlivost a jednoduchá přenosnost. Nevýhodou je malá likvidita a vysoké transakční náklady.

Nemovitosti – do kategorie nemovitosti náleží *pozemky, stavby, budovy, porosty a vodní plochy*. Nevýhodou investice na trhu s nemovitostmi jsou vysoká nelikvidita, malý počet účastníků, nedostatek tržních informací, vysoké zprostředkovatelské poplatky, náklady na správu a provoz. Výhodou je, že kromě kapitálového zisku mohou přinášet také důchod (nájemné). Investice do nemovitostí mohou mít podobu přímou (nákup a držba rodinných domů, bytů, pozemků, rekreačních objektů) nebo nepřímou (investice do cenných papírů krytých hypotékami, investice do podílových listů emitovaných speciálními nemovitostními fondy).

Umělecké díla a předměty – zde patří *obrazy, sochy, starožitný nábytek, vzácné koberce, známky*. Trh s uměleckými předměty je nelikvidní, netransparentní a bez informací o cenách a obchodech. Investice do uměleckých předmětů a děl je v krátkém časovém horizontu mnohdy ztrátová.

2.3 Investiční instrumenty peněžního trhu

Směnka je cenný papír ztělesňující dluhový vztah mezi výstavcem směnky (dlužníkem), který se zavazuje k zaplacení částky uvedené na směnce majiteli směnky, jenž má právo požadovat úhradu této částky ve stanovené době. Směnka je společný název pro směnku vlastní a směnku cizí.

Směnka vlastní je písemný závazek zaplatit. Vystupují zde dvě osoby. Výstavce (směnečný dlužník), se bezpodmínečně zavazuje zaplatit osobě na směnce uvedené (remitentovi, směnečnému věřiteli) určitou částku v určitém termínu na určitém místě. Jedná se o právní potvrzení dluhu. Zákon směnečný a šekový č. 191/1950 Sb. upravuje náležitosti, které má směnka obsahovat:

- označení, že jde o směnku, pojaté do vlastního textu listiny vyjádřené v jazyku, v kterém je listina sepsána,
- bezpodmínečný slib zaplatit určitou peněžitou sumu,

- údaj o splatnosti,
- údaj místa, kde má být splaceno,
- jméno toho komu nebo na jehož řád má být splaceno,
- datum a místo vystavení směnky,
- podpis výstavce.

Směnka cizí je rovněž písemný závazek zaplatit. Na rozdíl od směnky vlastní zde vystupují tři osoby. Výstavce (vedlejší směnečný dlužník), vystavuje směnku a přikazuje zaplatit osobě zvané směnečník (hlavní směnečný dlužník), určitou peněžní částku směnečnému věřiteli (remitent), jímž může být sám výstavce. Směnky cizí podle zákona č 191/1950 Sb. obsahuje stejné náležitosti jako směnky vlastní, ovšem je zde navíc uvedeno jméno toho, kdo má platit (směnečník).

Pokladniční poukázky jsou typickým investičním instrumentem finančního trhu. Jejich doba splatnosti bývá tři, šest, devět měsíců a jeden rok. Jsou velmi oblíbeným cenným papírem. Jsou vydávány ve formě na doručitele v zaknihované podobě. Emise pokladničních poukázek probíhá na diskontované bázi, jejich emisní kurz je tedy nižší než jejich nominální hodnota. Z držby pokladničních poukázek neplynou investorovi žádné kupónové platby a v termínu splatnosti investor obdrží nominální hodnotu pokladniční poukázky. Výnosem je tedy rozdíl mezi nominální hodnotou pokladniční poukázky a emisním kurzem, který investor zaplatí.

Nejčastějším emitentem pokladničních poukázek je stát, který emituje státní pokladniční poukázky prostřednictvím Ministerstva financí ČR a využívá je ke krytí krátkodobého časového nesouladu mezi příjmy a výdaji státního rozpočtu. Nominální hodnota státních pokladničních poukázek v České Republice je 1 mil. Kč. Výnosová míra státních pokladničních poukázek často plní funkci bezrizikové výnosové míry, tedy jakéhosi východiska při kalkulaci očekávané výnosové míry investičního instrumentu nebo portfolia. V minulosti emitovaly pokladniční poukázky také Česká národní banka, Česká konsolidační agentura, Komerční banka nebo Fond národního majetku. Emise pokladničních poukázek těchto institucí se od emise státních pokladničních poukázek lišily objemy, motivy, rizikem i výnosem (Veselá, 2011).

Depozitní certifikáty jsou emitovány bankami, pro které znamenají jednu z možností jak získat volné finanční prostředky. Mohou být vydávány na doručitele i na jméno. Doba splatnosti depozitních certifikátů je obvykle několik měsíců až jeden rok. Existují depozitní

certifikáty obchodovatelné, s nimiž po zakoupení na primárním trhu lze dále obchodovat na trhu sekundárním a neobchodovatelné, pro které sekundární trh neexistuje. V době splatnosti investor obdrží nominální hodnotu a výnos z certifikátu. Více likvidní jsou obchodovatelné depozitní certifikáty, právě díky existenci sekundárního trhu.

Komerční papíry emitují velké průmyslové podniky. Mají formu dlužního úpisu a bývají emitovány na diskontované bázi. Emitent komerčními papíry financuje své běžné potřeby. Doba splatnosti komerčních papírů se pohybuje v rozmezí 3 až 270 dnů. Nominální hodnota komerčních papírů se pohybuje od 25 000 až 1 000 000 dolarů. Výnosové míry z komerčních papírů reagují velice flexibilně na tržní situaci, což je při rostoucích tržních úrokových mírách výhodné pro investora a při klesajících tržních úrokových mírách naopak pro emitenta (Veselá, 2011).

2.4 Investiční instrumenty kapitálového trhu

Investičními nástroji kapitálového trhu jsou dluhopisy a akcie. Nejprve se zaměříme na dluhopisy, jejich členění, výhody a nevýhody s nimi spojené. Poté si představíme akcie, jejich členění, výhody a nevýhody s nimi spojené.

2.4.1 Dluhopisy

Dluhopis je cenný papír dlužnického charakteru vyjadřující vztah mezi emitentem (dlužníkem) a majitelem (věřitelem) dluhopisu. Majitel dluhopisu má právo na splacení dlužné částky a emitent má povinnost toto právo uspokojit. Doba splatnosti dluhopisu je obvykle pevně stanovena a pohybuje se v rozmezí několika měsíců (krátkodobé dluhopisy) až 30 let (dlouhodobé dluhopisy). Emitent se zároveň zavazuje, že ve stanoveném termínu splatí jmenovitou hodnotu dluhopisu a během doby životnosti bude vyplácet kupónovou platbu z dluhopisu nebo jinou formu důchodu s ohledem na emisní podmínky dluhopisu (Veselá, 2011).

Dluhopisy lze dělit podle mnoha různých kategorií. Zde budou dluhopisy rozděleny podle převoditelnosti, výnosů a emitenta.

Členění dluhopisů podle převoditelnosti

Dluhopisy lze rozdělit podle převoditelnosti na *doručitele*, které jsou převoditelné předáním a na *jméno*, které jsou převoditelné rubopisem a předáním (Veselá, 2011).

Členění dluhopisů podle výnosů

Rozdělit dluhopisy podle výnosů můžeme na dluhopisy s nulovým kupónem, pevným kupónem a proměnlivým kupónem. S dluhopisy je zde spojeno *úrokové (kurzové) riziko*, což je riziko poklesu nebo růstu úrokových měr. Pro investora se jedná o riziko poklesu reálné hodnoty dluhopisu, když se úrokové míry zvýší a pro emitenta se jedná o riziko růstu reálné hodnoty dluhopisu, když se úrokové míry sníží (Jílek, 2009).

Dluhopis s nulovým kupónem se vyznačuje tím, že během své životnosti nejsou držiteli dluhopisu vypláceny kupónové platby. Prodává se za cenu nižší, než je jmenovitá hodnota. Výnos je zde realizován stejně, jako tomu bylo u státních pokladničních poukázek, a sice že výnosem je diskont. Dluhopisy s nulovým kupónem jsou někdy označovány za diskontované dluhopisy. Úrokové riziko je u dluhopisů s nulovým kupónem vysoké.

Dluhopisy s pevným kupónem zaručují svému majiteli právo na výplatu pevně stanovené, neměnné kupónové platby a na konci splatnosti dluhopisu je také vyplacena jeho jmenovitá hodnota. U dluhopisů s pevným kupónem je úrokové riziko nižší než u dluhopisů s nulovým kupónem, ale vyšší než u dluhopisů s proměnlivým kupónem.

Dluhopisy s proměnlivým kupónem mají pohyblivou kupónovou platbu. Hodnota vyplacených kupónů je v pravidelných intervalech odvozována od stanovené mezibankovní úrokové sazby (např. PRIBOR, LIBOR). K mezibankovní úrokové sazbě je dále přičítána určitá pevná úroková prémie. Kupónová platba dluhopisu s proměnlivým kupónem tak kopíruje vývoj tržních úrokových měr. U dluhopisů s proměnlivým kupónem je úrokové riziko nejnižší (Veselá, 2011).

Členění dluhopisů podle emitenta

Členění dluhopisů podle emitenta lze rozdělit na státní dluhopisy, komunální dluhopisy, hypoteční zástavní listy (vydává banka), podnikové dluhopisy a zaměstnanecké dluhopisy.

Státní dluhopisy vydávají státy, aby získaly prostředky k vlastní potřebě např. financování státního dluhu nebo k financování státních investic. České státní dluhopisy emituje Ministerstvo financí a emisi organizuje Česká národní banka. Nominální hodnota těchto střednědobých a dlouhodobých dluhopisů je 10 000 Kč a jedná se o dluhopisy s pevným ročním kupónem (Jílek, 2009).

Komunální dluhopisy emitují územní samosprávné celky, které mají souhlas Ministerstva financí ČR. To posuzuje, zda ekonomická situace územního samosprávného celku umožňuje či neumožňuje splnění závazků spojených s danou emisí komunálních dluhopisů (Veselá, 2011).

Hypoteční zástavní listy jsou dluhopisy, jejichž jmenovitá hodnota a poměrný výnos jsou plně kryty pohledávkami z hypotečních úvěrů nebo částí těchto pohledávek. Součástí názvu tohoto dluhopisu je označení hypoteční zástavní list. Hypoteční zástavní listy může vydávat pouze banka (Jílek, 2009).

Podnikové dluhopisy emitují většinou velké a stabilní firmy, přesto jsou považovány za rizikovější než státní dluhopisy. Zvláštním typem podnikových dluhopisů jsou *prašivé dluhopisy*, které vydávají nové podniky nebo společnosti se zhoršenou finanční situací, a jsou tedy považovány za vysoce rizikové. Investice do prašivých dluhopisů přináší také nadprůměrné výnosy.

Zaměstnanecké dluhopisy emitují firmy pro vlastní zaměstnance. V případě rozvázání pracovního poměru má vlastník dluhopisu právo na prodej dluhopisu za nominální hodnotu a podíl úroků. Práva vyplývající ze zaměstnaneckých dluhopisů se dědí.

Výhody a nevýhody spojené s dluhopisy

S držbou dluhopisu jsou spojeny určité výhody a nevýhody, jak z pohledu emitenta dluhopisu tak i vlastníka dluhopisu. Základní výhody a nevýhody spojené s dluhopisy vymezila Veselá (2011).

Tabulka č. 2.1 – Výhody a nevýhody spojené s dluhopisy pro emitenta

Výhody	Nevýhody
Možnost získat velký objem cizích finančních zdrojů	Nárůst zadluženosti firmy
Majitel dluhopisu nemá právo zasahovat do řízení společnosti	Více zadlužená firma je citlivější na vývoj hospodářského cyklu
Možnost splatit vypůjčené finanční zdroje po delší době	Vysoké emisní náklady spojené s emisí dluhopisů (výše zadluženosti s růstem emise klesá)
Snížení závislosti na poskytnutí úvěru bankou	Povinnost emitenta v budoucnosti vyplácet ve stanovených termínech kupónové platby a jmenovitou hodnotu
Úrokové náklady jsou odčitatelnou položkou od daňového základu	Emitent musí disponovat určitou prestiží a dobrou ekonomickou situací, což obojí ovlivňuje ratingové ohodnocení a zájem investorů
Možnost předčasného splacení dluhopisů ze strany emitenta, umožňují-li to emisní podmínky	Emise dluhopisů je zpravidla podmíněna schválením emisních podmínek regulačním orgánem

Zdroj: Veselá, investování na kapitálových trzích, vlastní zpracování

Tabulka č. 2.2 – výhody a nevýhody spojené s dluhopisy pro držitele dluhopisu

Výhody	Nevýhody
Možnost dosáhnout za určitých podmínek kapitálového zisku	Možnost dosáhnout za určitých podmínek kapitálové ztráty
Pravidelný důchod v podobě kupónových plateb	Z držby dluhopisu nevyplývá možnost podílet se na řízení firmy
Obecně nižší riziko spojené s investicí do dluhopisů	Pokles investiční hodnoty dluhopisu v situaci inflace
Je-li dluhopis obchodován na kapitálovém trhu, existuje možnost jeho okamžitého prodeje, čímž je zajištěna likvidita investice	Povinnost platit daň z kapitálových zisků a z kupónových plateb

Zdroj: Veselá, investice na kapitálových trzích, vlastní zpracování

Rating dluhopisů

Rating vyjadřuje úroveň rizika spojeného s emisí dluhopisů a podává informaci o schopnosti daného subjektu dostát svým závazkům včas a v plné výši. Hodnoceným subjektům je udělena ratingová známka, která odpovídá určitému stupni pravděpodobnosti, s jakou daný subjekt splní včas a v plné výši své závazky. Podle ratingové známky jsou hodnocené subjekty zařazeny do ratingové stupnice, jež je rozdělena na investiční stupeň a spekulativní stupeň. Emise spadající pod investiční stupeň jsou méně rizikové a emise spadající pod spekulativní stupeň jsou vysoce rizikové. Nejznámější světové ratingové agentury jsou Standard & Poor's, Moody's a Fitch (Veselá, 2011).

2.4.2 Akcie

Akcie jsou nejvýznamnější a nejrozšířenější nástroj kapitálového trhu. Je to cenný papír majetkového charakteru, který vyjadřuje podíl na majetku akciové společnosti. Akcie nemá stanovenou dobu splatnosti a důchod z ní plyne majiteli akcie (akcionáři) v podobě dividendy. S akciemi je obecně spjato vyšší riziko než s dluhopisy a akcionář neručí za závazky společnosti.

S vlastnictvím akcie jsou spojena určitá práva akcionáře. Jedním z práv akcionáře, je *právo podílet se na řízení společnosti*, čímž je myšleno oprávnění akcionáře k účasti na valné hromadě, kde může volit orgány akciové společnosti nebo být do nich sám volen, dále klást otázky a požadovat vysvětlení, dále klást pozměňovací návrhy a především hlasovat o otázkách, které valná hromada projednává. Akcionář má také *právo podílet se na zisku společnosti*, získá tak dividendy z držených akcií, pokud výplatu dividend odsouhlasí valná hromada. Dalším právem akcionáře, je *právo na podíl na likvidačním zůstatku* po uspokojení všech věřitelů společnosti, v poměru, který odpovídá jmenovité hodnotě vlastněných akcií. Každý akcionář má *přednostní právo na upsání nových akcií*, aby nedocházelo ke vstupu nových akcionářů do společnosti a „rozředění“ vlastnictví (Veselá, 2011).

Druhy akcií

Většina akcií je ve formě *kmenových* akcií, s nimiž jsou spojena výše uvedená práva. Méně častou formou akcií jsou akcie *prioritní*, které se od kmenových akcií liší několika rozdíly. S prioritními akciemi není obvykle spojeno hlasovací právo. Prioritní akcie mají při výplatě dividend přednost před kmenovými akciemi. V případě úpadku společnosti a výplatě

likvidačního zůstatku mají prioritní akcie přednost před kmenovými. Prioritní akcie mohou v České republice tvořit maximálně 90 % základního kapitálu společnosti. Některé společnosti emitují pro své zaměstnance zvláštní druh akcií, zvané *zaměstnanecké akcie*. Zaměstnanci mohou nabývat těchto akcií, aniž by splatili celý emisní kurz upsaných akcií nebo je mohou nabývat za jiných zvýhodněných podmínek, pokud tak určí stanovy. Zaměstnanecké akcie působí jako prostředek motivace a zároveň plní ochrannou funkci proti převzetí společnosti zvenčí. V případě ukončení zaměstnaneckého poměru nebo smrti zaměstnance jsou akcie vráceny společnosti. Majitelé zaměstnaneckých akcií mají stejná práva jako majitelé kmenových akcií, pokud stanovy neurčí jinak (Jílek, 2009).

Forma akcií

Forma akcií může být buď na jméno, nebo na doručitele. U *akcií na jméno* má akcionářská práva pouze osoba zapsaná v seznamu akcionářů, který vede emitent a převoditelnost této akcie je podmíněna souhlasem orgánů akciové společnosti. U *akcií na doručitele* má akcionářská práva osoba, která je jejich vlastníkem. Převoditelnost akcií na doručitele spočívá v pouhém předání.

Akcie mohou být vedeny v listinné nebo zaknihované podobě. *Listinné akcie* mají podobu skutečně existujícího cenného papíru, které drží akcionář u sebe. Skládají se z pláště a kupónového archu s talónem. Plášť akcie obsahuje informace o společnosti a držené akcii (jmenovitá hodnota, forma akcie), kupónový arch slouží k výplatě dividend a talon opravňuje akcionáře k vyzvednutí nového kupónového archu. *Akcie zaknihované* nemají hmotnou podobu ve formě listiny. Existují v podobě elektronických záznamů v počítačovém systému některého registru cenných papírů (v ČR ve Středisku cenných papírů), který má od regulatorního orgánu povolení vést evidenci cenných papírů (Veselá, 2011; Jílek, 2009).

Blue chips

Jsou akcie prvotřídních společností. Takovéto akcie jsou relativně drahé a mají nízkou výnosnost. Prvotřídní společnosti jsou velké a důvěryhodné společnosti, které dlouhodobě vykazují růst, zisk a dividendy (Jílek, 2009).

Výhody a nevýhody spojené s akciemi

Také s akciemi jsou spojeny určité výhody a nevýhody jak pro emitenta, tak pro vlastníka akcie. Základní výhody a nevýhody spojené s akciemi vymezila Veselá (2007).

Tabulka č. 2.3 – Výhody a nevýhody spojené s akciemi z pohledu emitenta akcie

Výhody	Nevýhody
Kapitál získaný emisí akcií je společnosti k dispozici neomezeně, neboť akcie nemají stanovenou dobu splatnosti	Akcionáři se mohou podílet a zasahovat do řízení společnosti
Možnost získat další kapitál emisí nových akcií	S emisí akcií jsou spojeny vysoké emisní náklady
Společnost nemusí vyplácet dividendy, pokud tak rozhodne valná hromada	Za porušení svých závazků ručí akciová společnost celým svým majetkem
Emisí akcií dochází k diverzifikaci rizika mezi větší počet akcionářů	Dividendy jsou vypláceny až ze zisku po zdanění
Jsou-li akcie obchodovány na sekundárním trhu, je zabezpečena jejich likvidita, což přispívá ke snížení nákladů emitenta	V akciové společnosti může docházet ke konfliktu zájmů mezi managementem a akcionáři společnosti
Jsou-li akcie obchodovány na sekundárním trhu, roste prestiž emitenta v očích investorů	Existuje přísná regulace akciových společností ve snaze zabránit vzniku monopolní či oligopolní tržní struktury

Zdroj: Veselá, investování na kapitálových trzích, vlastní zpracování

Tabulka č. 2.4 – Výhody a nevýhody spojené s akciemi z pohledu vlastníka akcie

Výhody	Nevýhody
Investice do akcie může přinést kapitálový zisk	Investice do akcie může přinést kapitálovou ztrátu
Akcionář inkasuje důchod v podobě dividendy, je-li vyplácena	Valná hromada může rozhodnout o nevyplacení dividendy
Akcionář má možnost podílet se na řízení akciové společnosti	Minoritní vlastník má z praktického hlediska omezenou možnost zasahovat do řízení firmy
Investování do akcií může představovat anonymní formu investování	Může docházet k vysokému zdanění kapitálových zisků a dividend
Akcionář neručí za závazky akciové společnosti	Konflikt zájmů mezi managementem a akcionáři, může snížit hodnotu firmy
U obchodovatelných akcií je zajištěna likvidita	S neobchodovatelnými akciemi je spojená nízká likvidita

Zdroj: Veselá, investování na kapitálových trzích, vlastní zpracování

3 Charakteristika akciových indexů

V této kapitole se nejprve zaměříme na teorii akciových indexů, následně si představíme a krátce charakterizujeme vybrané akciové indexy. Nakonec budou popsány kritéria, podle kterých proběhne srovnání vybraných akciových indexů.

3.1 Akciový index

Akciový index je výsledný ukazatel obsahující ceny mnoha akcií, které shrnuje do jediného čísla, a stručně tak informuje o atmosféře na akciovém trhu. Pro investory je jednodušší sledovat vývoj akciového indexu, než sledovat vývoj cen jednotlivých akcií. Podle akciových indexů často vytvářejí své portfolio indexové fondy, které kupují akciové tituly obsažené v indexu s úmyslem kopírovat tak vývoj vybraného indexu. Akciový index se rovněž často používá jako tzv. benchmark, tedy měřítko průměrné výnosnosti daného akciového trhu, s nímž mohou portfolioví manažeři porovnávat úspěšnost nebo neúspěšnost svého investování. Indexů existuje na akciovém trhu mnoho. Většina světových akciových burz disponuje vlastním akciovým indexem.

*Jak uvádí Jílek (2009, s. 174) „existují **indexy souhrnné**, které obsahují všechny akcie registrované na dané burze; příkladem souhrnného indexu je NASDAQ Composite, který obsahuje všechny akcie obchodované na trhu NASDAQ, a **indexy výběrové** obsahující pouze určité akcie; příkladem výběrového indexu je Dow Jones Industrial Average (dále jen DJIA), zahrnující akcie 30 společností registrovaných na NYSE.¹“*

3.1.1 Způsoby sestavování indexů

Akciové indexy se mohou lišit ve způsobu jejich sestavování, existují dva základní způsoby jak sestavit akciový index.

Cenově vážený index

Cenově vážený index je sestavován jako obyčejný průměr cen akcií zahrnutých do indexu. Charakteristické pro takto počítaný index je, že ignoruje celkovou tržní kapitalizaci² společností a zaměřuje se pouze na aktuální ceny jednotlivých akcií zahrnutých do indexu.

¹ New York Stock Exchange – akciová burza v New Yorku.

² Tržní kapitalizace = kurz akcie × počet akcií

Společnosti s vyšší tržní kapitalizací mají tak na hodnotu indexu stejný vliv jako společnosti s nižší tržní kapitalizací, zatímco akcie s vysokou cenou má vyšší vliv na změnu hodnoty indexu než akcie s nízkou cenou. Představiteli akciových indexů počítaných jako průměr cen jsou např. DJIA nebo Nikkei 225.

$$Index = k_t \sum_{i=1}^n P_{i,t} \quad (3.1)$$

kde $P_{i,t}$ je cena i-tého akciového titulu v čase t , k_t je koeficient v čase t (zajišťuje spojitost indexu při dělení a výměně akcií v indexu), n je počet akciových titulů zahrnutých do indexu.

Hodnotově vážený index

Hodnotově vážený index je konstruován jako vážený aritmetický průměr cen akcií, kde váhami je počet vydaných akcií zahrnutých do indexu. Takto sestavovaný index již bere v úvahu, že společnost s vyšší tržní kapitalizací bude ovlivňovat hodnotu indexu více než společnost s nižší tržní kapitalizací. Převážná většina akciových indexů je počítána právě jako vážený aritmetický průměr cen akcií, např. S&P 500, DAX nebo FTSE 100.

$$Index = k_t \sum_{i=1}^n P_{i,t} n_{i,t} \quad (3.2)$$

kde $n_{i,t}$ je počet i-tých akciových titulů v čase t ;

3.1.2 Spojitost indexu

Při obměně báze nebo dělení akcií je důležité, aby byla zachována spojitost indexu. Tuto spojitost zajišťuje koeficient k_t . Změna koeficientu se provádí v případě výměny akcií v indexu a při dělení akcií. Kopíruje-li investor určitý index, je nucen k okamžiku změny koeficientu změnit své portfolio. Výpočet faktoru k_t je založen na principu spojitosti indexu v okamžiku změny báze (Jílek, 2009). Přepočet koeficientu k_t se provede podle rovnice:

$$M_t \cdot k_t = M_{t+1} \cdot k_{t+1} \quad (3.3)$$

kde M_t je tržní kapitalizace staré báze, k_t je koeficient náležící staré bázi, M_{t+1} je hodnota tržní kapitalizace nové báze, k_{t+1} je koeficient náležící nové bázi.

3.1.3 Faktory ovlivňující vypovídací schopnost indexu

Na indexy působí faktory, které ovlivňují jejich vypovídací schopnost. Základní faktory ovlivňující vypovídací schopnost indexu definuje Veselá (2011).

Velikost báze neboli počet cenných papírů v bázi indexu

Index je ukazatelem vývoje celého trhu. Je zde tedy patrná snaha vybrat do báze co největší počet cenných papírů. Větší báze zachycuje přesněji chování celého souboru cenných papírů na trhu. Nevýhodou větší báze je složitější a dražší výpočet indexu.

Reprezentativnost báze

Jedná se o snahu vybírat do báze indexu odlišné cenné papíry z různých odvětví a mělo by se jednat o akcie firem s malou, střední i velkou tržní kapitalizací. Pokud není tento požadavek splněn, index nedokáže přesně vypovídat o chování celkového trhu.

Stanovení vah

Způsob stanovení vah v indexu je důležitým faktorem ovlivňujícím jeho vypovídací schopnost. Při kalkulaci indexů se využívá dvou způsobů vážení:

- váhy se stanovují podle podílů tržní hodnoty jednotlivých cenných papírů a na celkové hodnotě celého indexu
- všem cenným papírům v bázi je přidělena stejná váha

Vhodná jednotka

Index musí být vyjádřen v takových jednotkách, které jsou srozumitelné, lehce interpretovatelné a vzájemně porovnatelné.

Dostupnost údajů o indexu

Hodnoty indexů by měly být každodenně dostupné široké investorské veřejnosti s vynaložením minimálních nákladů.

Druh použitého průměru

V případě použití průměru k výpočtu indexu, je důležité rozhodnout, zda bude použit průměr aritmetický nebo geometrický. Výhodnější variantou je použití geometrického průměru, protože je schopen vyhlazovat nadměrnou kolísavost dat.

3.2 Vybrané akciové indexy

V následující kapitole budou charakterizovány jednotlivé indexy, které byly vybrány ke srovnání. Jedná se o akciové indexy DJIA, S&P 500, Bovespa, DAX, FTSE 100, PX, Nikkei 225, Hang Seng Index (dále jen HSI), S&P/ASX 200, EGX 30.

Akciový index DJIA

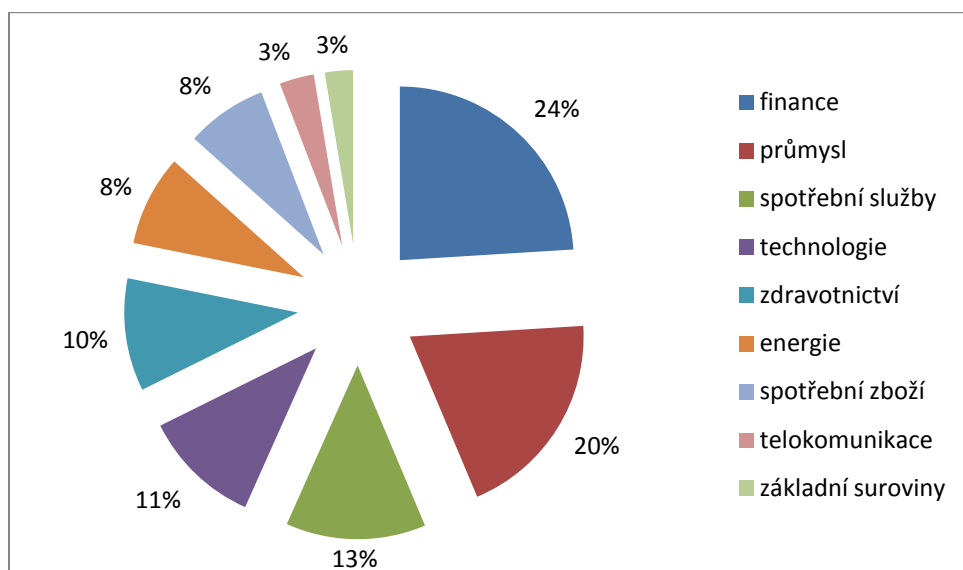
Index DJIA byl poprvé publikován 26. května 1896 s výchozí hodnotou 40,74. Tehdy obsahoval 12 akcií amerických průmyslových podniků a byl považován za stabilní referenční bod, podle něhož lze měřit pokles či vzestup akciového trhu v USA. V průběhu času se index rozšiřoval o další akcie a v roce 1928 obsahoval 30 blue chips. Tento počet trvá do dnešní doby. Index dnes již netvoří pouze průmyslové společnosti, ale mají zde své zastoupení i banky, technologické a obchodní podniky, aby dobře vystihoval americkou ekonomiku. Chybí zde však zastoupení odvětví veřejných služeb a dopravy. Akcie jsou vybírány novináři deníku Wall Street Journal, jež vydává newyorská společnost Dow Jones & Company. Index je sestavován jako obyčejný průměr cen akcií (Jilek,2009).

Tabulka č. 3.1 – přehled společností v bázi indexu DJIA

3M CO.	JPMORGAN CHASE & CO.
AT&T INC.	JOHNSON & JOHNSON
AMERICAN EXPRESS CO.	MCDONALD'S CORP.
BOEING CO.	MERCK & CO. INC.
CATERPILLAR INC.	MICROSOFT CORP.
CHEVRON CORP.	NIKE INC.
CISCO SYSTEMS INC.	PFIZER INC.
COCA-COLA CO.	PROCTER & GAMBLE CO.
EI DU PONT DE NEMOURS & CO.	TRAVELERS COS INC.
EXXON MOBIL CORP.	UNITED TECHNOLOGIES CORP.
GENERAL ELECTRIC CO.	UNITED TECHNOLOGIES CORP.
GOLDMAN SACHS GROUP INC.	VERIZON COMMUNICATIONS INC.
HOME DEPOT INC.	VISA INC.
INTEL CORP.	WAL-MART STORES INC.
INT. BUSINESS MACHINES CORP.	WALT DISNEY CO.

Zdroj: Bloomberg, vlastní zpracování

Graf č. 3.1 – Sektorové zastoupení v bázi indexu DJIA k 31. 3. 2014

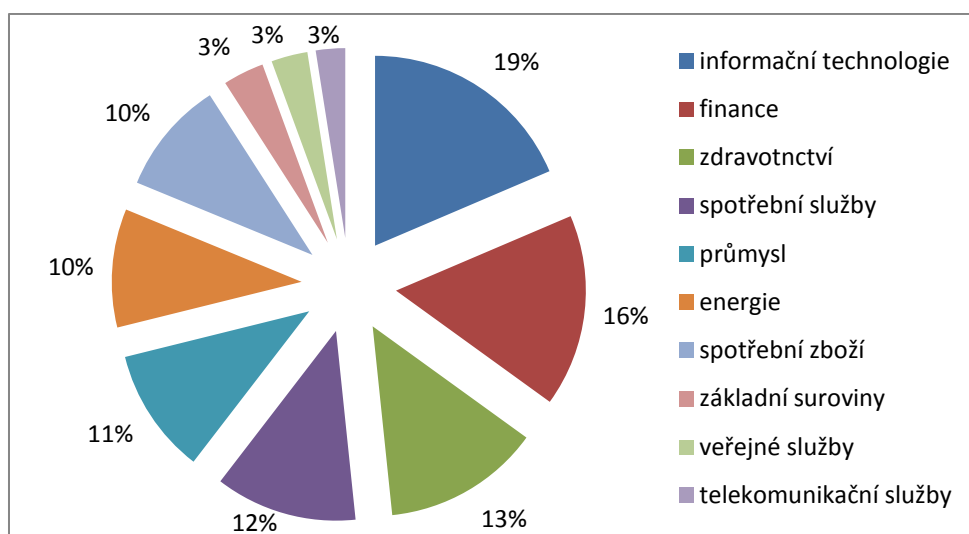


Zdroj: S&P Dow Jones Indices, vlastní zpracování

Akciový index S&P 500

Index S&P 500 vznikl 4. března 1957 a jeho výchozí hodnota činila 44,06. Je sestavován jako vážený průměr cen akcií. Jeho strukturu tvoří 500 nejlepších amerických společností v hlavních odvětvích ekonomiky USA, a je považován za přesnější ukazatel vývoje amerického akciového trhu. Většina akcií je registrovaná na NYSE, některé na NASDAQ a několik na AMEX. Index představuje asi 80 % celkové tržní kapitalizace amerického akciového trhu.

Graf č. 3.2 – Sektorové zastoupení v bázi indexu S&P 500 k 31. 3. 2014

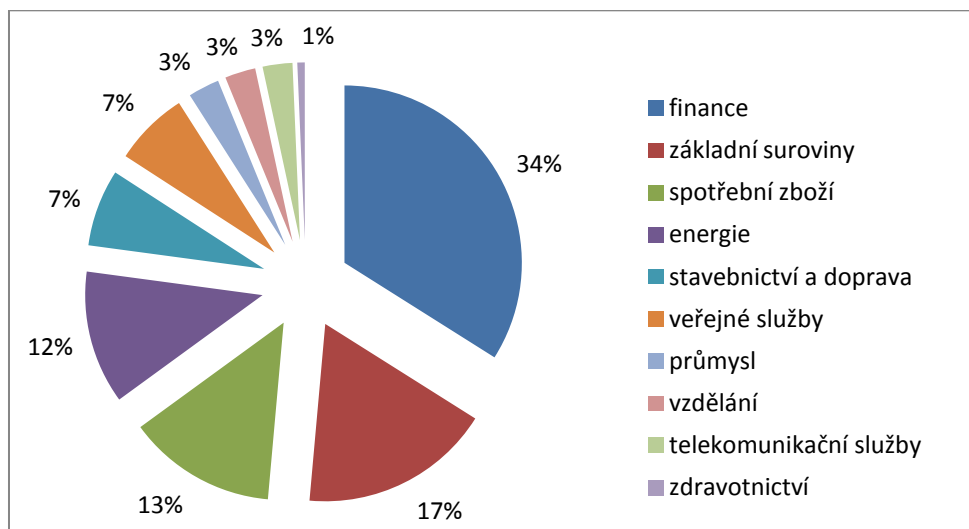


Zdroj: S&P Dow Jones Indices, vlastní zpracování

Akciový index Bovespa

Index Bovespa je sestavován jako vážený průměr cen akcií nejlikvidnějších titulů obchodovaných na burze v Sao Paulu. Zahrnuje asi 80 % odvětví v Brazílii a přibližně 70 % tržní kapitalizace brazilského akciového trhu. Poprvé byl uveden 2. ledna 1968 se základní hodnotou 100. V nynější době jeho portfolio tvoří 73 akciových titulů.

Graf č. 3.3 – Sektorové zastoupení v bázi indexu Bovespa k 18. 4. 2014



Zdroj: BM&F BOVESPA, vlastní zpracování

Akciový index DAX

Obsahuje akcie 30 německých společností, s jejichž akciemi se obchoduje na burze ve Frankfurtu nad Mohanem. Reprezentuje přibližně 80 % tržní kapitalizace německého akciového trhu. Představen byl 30. prosince 1987 se základní hodnotou 1000. Sestavován je jako vážený aritmetický průměr cen akcií.

Tabulka č. 3.2 – Přehled společností a jejich podíly v bázi indexu DAX k 17. 4. 2014 (v %)

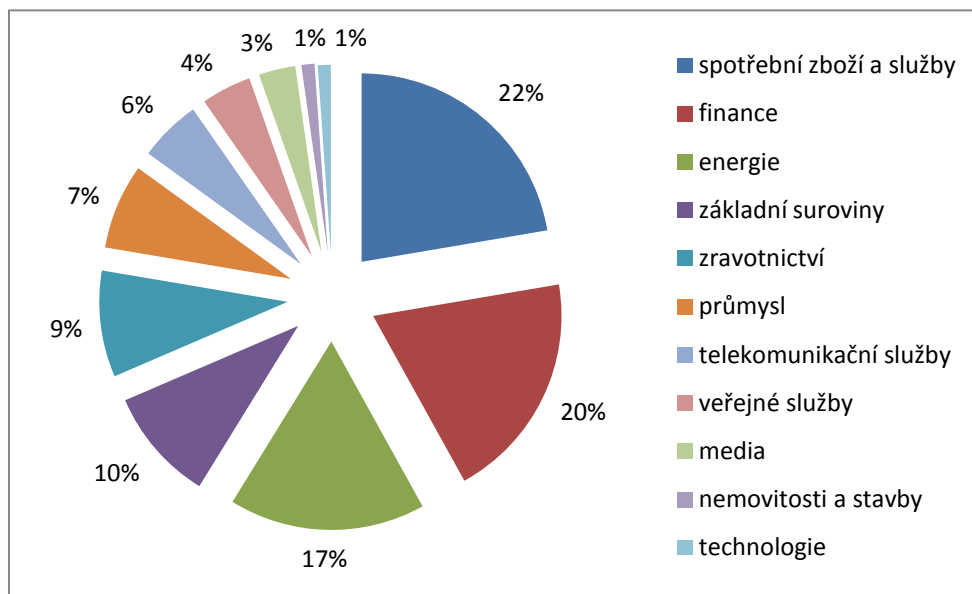
ADIDAS AG	2,01	FRESENIUS SE & CO.KGAA	1,81
ALLIANZ SE	6,87	HEIDELBERGCEMENT AG	1,08
BASF SE	9,04	HENKEL AG & CO.KGAA	1,66
BAY.MOTOREN WERKE AG	3,59	INFINEON TECH. AG	1,17
BAYER AG	9,92	K+S AG	0,50
BEIERSDORF AG	0,87	LANXESS AG	0,57
COMMERZBANK AG	1,59	LINDE AG	3,34
CONTINENTAL AG	2,33	LUFTHANSA AG	1,12
DAIMLER AG	8,29	MERCK KGAA	0,98
DEUTSCHE BANK AG	4,16	MUENCH.RUECKVERS. AG	3,07
DEUTSCHE BOERSE AG	1,31	RWE AG	1,76
DEUTSCHE POST AG	3,09	SAP AG	6,53
DT. TELEKOM AG	4,39	SIEMENS AG	10,09
E. ON SE	3,33	THYSSENKRUPP AG	0,89
FRESEN. MED. CARE KGAA	1,34	VOLKSWAGEN AG	3,26

Zdroj: DAX Indices, vlastní zpracování

Akciový index FTSE 100

Obsahuje 100 akciových titulů britských společností obchodovaných na londýnské burze. Je sestavován jako vážený aritmetický průměr cen a vznikl 30. prosince 1983. Tržní kapitalizace společností obsažených v indexu FTSE 100 představuje asi 70 % celkové tržní kapitalizace akciového trhu v Británii.

Graf č. 3.4 – Sektorové zastoupení v bázi indexu FTSE 100 k 31. 3. 2014



Zdroj: FTSE, vlastní zpracování

Akciový index PX

Je akciovým indexem pražské burzy. Jeho první výpočet se uskutečnil 20. března 2006, kdy převzal historickou hodnotu svého předchůdce indexu PX 50 a spojitě na něj navázal. Index PX 50 byl poprvé vypočítán 5. dubna 1994 a jeho výchozí hodnota byla 1000. Původně byl počet akciových titulů v indexu pevný, a sice 50. Od prosince 2001 je počet akciových titulů v indexu variabilní. V nynější době obsahuje index PX akcie 14 společností. Index je sestavován jako vážený aritmetický průměr cen.

Akcie, které jsou zahrnuty do indexu PX musí splňovat několik kritérií. Nejprve se zjistí, zda jsou akcie způsobilé k zahrnutí do indexu. Jako nezpůsobilé jsou označovány emise:

- akciové emise investičních fondů a emise podílových listů podílových fondů, emise holdingových společností, které vzešly z transformace investičních fondů, prioritní akcie, akciové deriváty
- pokud soud přijme rozhodnutí o úpadku společnosti, pokud je přijato rozhodnutí o zrušení společnosti s likvidací, pokud je obchodování s těmito cennými papíry na burze dlouhodobě pozastaveno

Způsobilé akciové emise, které splnily výše uvedené podmínky, lze zahrnout do báze indexu PX pokud splňují následující požadavky:

- tržní kapitalizace minimálně 0,5 mld. Kč.
- emise je obchodována alespoň v 90 % burzovních dní v rozhodném období (6 kalendářních měsíců předcházejících rozhodnému datu) nebo je emise obchodována alespoň v 10 burzovních dnech k rozhodnému datu (poslední burzovní den měsíce únor, květen, srpen, listopad)

pokud k rozhodnému dni některá z bazických emisí nesplňuje tyto kritéria, je z indexu vyřazena.

Tabulka č. 3.3 – Společnosti a jejich podíly na bázi indexu PX k 17. 4. 2014 (v %)

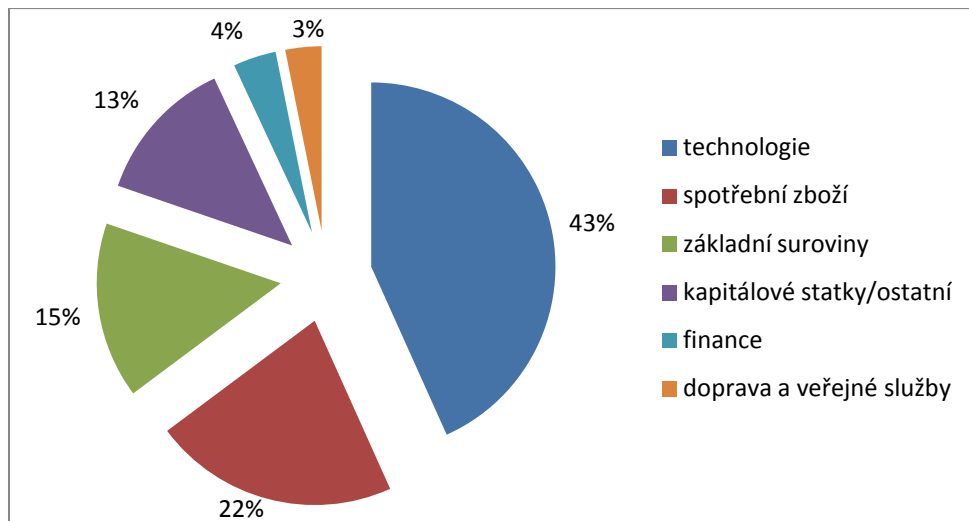
ČEZ	22	PHILIP MORRIS ČR	1,96
KOMERČNÍ BANKA	19,86	PEGAS NONWOVENS	1,78
VIG	19,83	CETV	1,19
ERSTE GROUP BANK	19,53	FORTUNA	0,9
TELEFÓNICA ČR	6,12	TMR	0,6
STOCK	3,08	NWR	0,43
UNIPETROL	2,41	ORCO	0,3

Zdroj: Burza Cenných Papírů Praha, vlastní zpracování

Akciový index Nikkei 225

Obsahuje 225 akcií společností obchodovaných na tokijské burze. Poprvé byl představen 16. května 1949 s výchozí hodnotou 176,21. Je sestavován jako obyčejný průměr akcií. Mediální společnost Nihon Keizai Shimbun má na starost jeho výpočet.

Graf č. 3.5 – sektorové zastoupení v bázi indexu Nikkei 225 k 30. 12. 2013

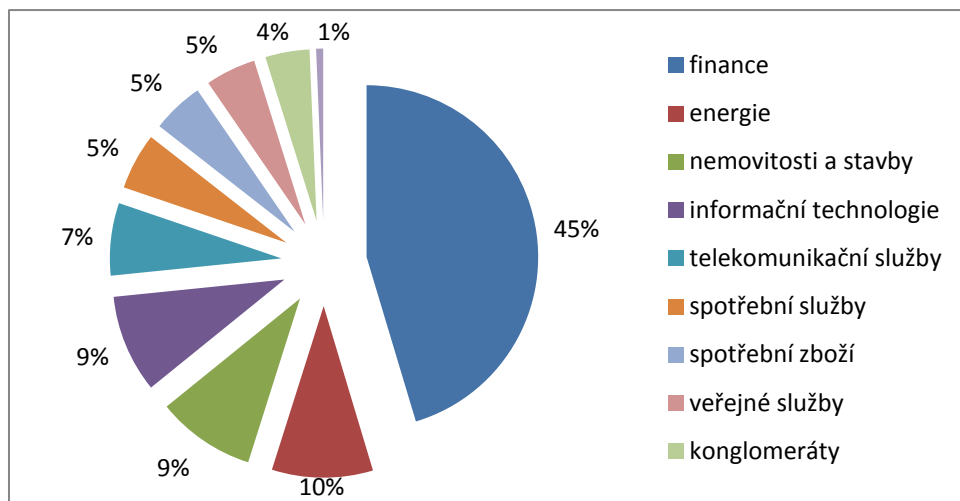


Zdroj: Nikkei Indexes, vlastní zpracování

Akciový index HSI

Je sestavován jako vážený aritmetický průměr cen akcií obchodovaných na akciové burze v Hong Kongu. Jeho portfolio tvoří 50 akciových titulů. Index byl založen 31. Července 1964 s výchozí hodnotou 100.

Graf č. 3.6 – Sektorové zastoupení v bázi indexu HSI k březnu 2014

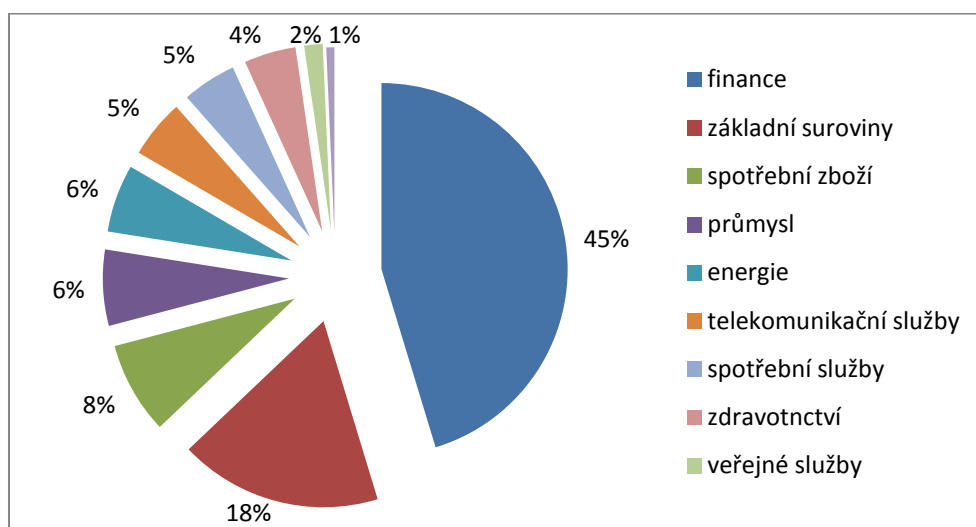


Zdroj: Hang Seng Indexes, vlastní zpracování

Akciový index S&P/ASX 200

Akciový index S&P/ASX 200 (dále jen ASX 200) patří pod sadu indexů společnosti Standard & Poor's. Byl poprvé představen v dubnu 2000. Obsahuje 200 akciových titulů australských společností. Tržní kapitalizace indexu představuje přibližně 80 % celkové tržní kapitalizace akciového trhu v Austrálii. Sestavován je jako vážený aritmetický průměr cen akcií.

Graf č. 3.7 – Sektorové zastoupení v bázi indexu ASX 200 k 17. 4. 2014



Zdroj: S&P Dow Jones Indices, vlastní zpracování

Akciový index EGX 30

Založen byl 1. ledna 1998 pod jménem CASE 30 s výchozí hodnotou 1000. K přejmenování akciového indexu CASE 30 na EGX 30 došlo 2. února 2003. Portfolio indexu je tvořeno 30 akciovými tituly. Je sestavován jako vážený aritmetický průměr akcií.

Tabulka č. 3.4 – Přehled společností a jejich podíly v bázi indexu EGX 30 k 30. 1. 2014 (v %)

COMME INTERNATIONAL BANK (EGYPT)	23,68
GLOBAL TELECOM HOLDING	15,96
T M G HOLDING	8,2
JUHAYNA FOOD INDUSTRIES	5,96
TELECOM EGYPT	5,21
EGYPTIAN FINANCIA GROUP-HERMES HOLDING COMPANY	5,16
EGYPTIAN KUWAITI HOLDING	4,56
EZZ STEEL	3,69
ORASCOM TELECOM MEDIA AND TECHNOLOGY HOLDING	3,35
ELSWEDY ELECTRIC	2,98
EASTERN TOBACCO	2,87
PALM HILLS DEVELOPMENT COMPANY	2,84
SIDI KERIR PETROCHEMICALS	2,46
PIONEERS HOLDING	1,91
MEDINET NASR HOUSING	1,62
SIX OF OCTOBER DEVELOPMENT & INVESTMENT	1,43
SOUTH VALLEY CEMENT	1,28
MARIDIVE & OIL SERVICES	1,17
ARAB COTTON GINNING	1,01
AMER GROUP HOLDING	0,96
UNITED HOUSING & DEVELOPMENT	0,83
UPPER EGYPT CONTRACTING	0,57
EL KAHERA HOUSING	0,53
ARABIA INVESTMENTS, DEVELOPMENT, FIN. INV. HOLDING CO.	0,49
ARAB REAL ESTATE INVESTMENT CO.	0,28
ARAB POLVARA SPINNING & WEAVING CO.	0,28
REMCO FOR TOURISTIC VILLAGES COMPANY	0,25
EGYTIANS FOR INVESTMENT. & URBAN DEVELOPMENT	0,2
EL WADI CO. FOR TOURISTIC INVESTMENT	0,16
MEDICAL PACKAGING COMPANY	0,1

Zdroj: Egyptian Exchange, vlastní zpracování

3.3 Kritéria srovnání

Akciové indexy budou srovnány dle kritérií: výnosnost, riziko a dále bude provedena korelační analýza.

3.3.1 Výnosnost

Pro investora je výnos odměnou za podstoupené riziko. Hlavní cílem investora, ať už se jedná o jakoukoliv investici je maximalizace výnosu. U akciových indexů výnos představuje růst hodnoty indexu. Jestliže hodnota akciového indexu klesá, dochází ke ztrátě. *S ohledem na použitá vstupní data a vypovídací schopnost je možné kalkulovat výnos historický (ex post) a výnos očekávaný (ex ante) jak uvádí Veselá (2011, s. 642).* Pro výpočet historické výnosové míry akciových indexů lze využít následujícího vzorce:

$$r_t = \frac{P_1 - P_0}{P_0} \cdot 100, \quad (3.4)$$

kde r_t představuje historickou výnosovou míru za období t , P_1 je hodnota indexu na začátku období, P_0 je hodnota indexu na konci období. Pro výpočet výnosnosti jsou vybrány hodnoty platné k poslednímu dni měřeného období (rok, měsíc).

Ke srovnání výnosnosti akciových indexů lze využít aritmetický a geometrický průměr. Zcela převažujícím druhem průměru, který má uplatnění při řešení téměř všech úloh statistiky je průměr aritmetický. Průměrná roční výnosnost indexu bude spočítána jako aritmetický průměr ročních období. Dojde tedy k součtu jednotlivých hodnot období a dělením počtem období.

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}, \quad (3.5)$$

kde \bar{x} je průměrná hodnota za období, x_i jsou hodnoty za jednotlivá období, n představuje počet období.

Dalším typem průměru je průměr geometrický. Využívá se při výpočtu průměrného koeficientu růstu časové řady (Hindls et al. 2007). Geometrický průměr lze vypočítat podle následujícího vzorce:

$$\bar{x}_G = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \dots \cdot x_n}, \quad 3.6$$

kde \bar{x}_G je průměrný růst časové řady za jedno období, x_n jsou hodnoty za jednotlivá období, n představuje počet období.

3.3.2 Riziko

Investory je riziko chápáno jako nebezpečí, že skutečná výnosová míra nebude odpovídat výnosové míře očekávané nebo předpokládané (Veselá, 2011). Patří mezi nejdůležitější faktory rozhodování o realizaci investice. Riziko bývá nejčastěji interpretováno rozptylem nebo směrodatnou odchylkou naměřených hodnot. Riziko úzce souvisí s výnosností. Obecně platí, že vyšší výnosnost s sebou přináší vyšší riziko. V této práci bude riziko interpretováno směrodatnou odchylkou podle vzorce:

$$s_x = \sqrt{s_x^2} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}, \quad (3.7)$$

kde s_x je směrodatná odchylka, $\sqrt{s_x^2}$ je rozptyl, n je počet období, x_i je hodnota za jednotlivá období, \bar{x} je průměrná hodnota období.

Směrodatná odchylka vyjadřuje kolísavost výnosů k průměrnému výnosu. Vyšší směrodatná odchylka představuje vyšší riziko spojené s investicí. Platí, že skutečné výnosy budou kolísat kolem průměrného výnosu plus/mínus směrodatná odchylka ve dvou třetinách času, a v 95 % času budou výnosy kolísat plus/mínus dvakrát směrodatná odchylka.

3.3.3 Korelační analýza

Chce-li investor zjistit informace o vzájemném vztahu mezi sledovanými veličinami, je vhodné využít korelační koeficient. Jedná se o statistickou míru vzájemného lineárního vztahu mezi dvěma sledovanými veličinami. „Nabývá hodnot od -1 do +1. Kladná hodnota korelačního koeficientu signalizuje pozitivní vztah, záporná hodnota vypovídá o negativním vztahu a nulová hodnota naznačuje situaci, kdy nebyl objeven žádný lineární vztah mezi sledovanými veličinami“, jak tvrdí Veselá (2011, s. 670). Koeficient korelace lze vypočítat jako podíl kovariance a součinu směrodatných odchylek výnosových měř obou sledovaných veličin, podle vzorce:

$$r_{x,y} = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) \cdot (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \cdot \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}, \quad (3.8)$$

kde $r_{x,y}$ představuje koeficient korelace mezi indexy X a Y, n je počet sledovaných období, x_i je výnosová míra indexu X za jednotlivá období, y_i je výnosová míra indexu Y za jednotlivá období, \bar{x} je průměrná výnosová míra indexu X, \bar{y} je průměrná výnosová míra indexu Y.

Koeficient korelace má svůj význam z hlediska tvorby portfolia. Pokud jsou dva investiční instrumenty dokonale pozitivně korelovány, budou se jejich výnosové míry vyvíjet stejným směrem a naopak jsou-li dva investiční instrumenty dokonale negativně korelovány, budou se jejich výnosové míry vyvíjet opačným směrem. Chce-li se investor chránit proti jedinečnému riziku diverzifikací, neměl by do svého portfolia zahrnovat investiční instrumenty dokonale pozitivně korelovány. Pro lepší diverzifikaci by měl vybírat investiční instrumenty negativně nebo neutrálně korelovány. Nejideálnější variantou je potom sestavení portfolia z dokonale negativně korelovaných investičních instrumentů (Veselá, 2011).

4 Srovnání vývoje vybraných akciových indexů

V této části budou srovnávány vybrané akciové indexy z kapitoly (3.3). Nejprve bude provedeno srovnání výnosnosti akciových indexů. Bude zjištěna jejich průměrná roční výnosnost a průměrné tempo růstu. Zároveň bude zhodnocen vývoj vybraných akciových indexů a zjištěny příčny kolísání akciových indexů. Poté bude provedeno srovnání rizika vybraných akciových indexů, k čemuž poslouží výpočet směrodatné odchylky. Dále bude provedena korelační analýza pro vybrané akciové indexy.

4.1 Výnosnost

Pro výpočet výnosnosti většiny akciových indexů byla použita měsíční data z internetového portálu Yahoo Finance, k výpočtu výnosnosti akciového indexu PX byla použita data z internetových stránek Burza Cenných Papírů Praha a k výpočtu akciového indexu EGX 30 byla použita data z internetových stránek Egyptian Exchange. Výnosnost byla vypočtena podle vzorce (3.4) a dále dosazena do vzorce (3.5) pro výpočet aritmetického průměru a vzorce (3.6) pro výpočet geometrického průměru. Při hodnocení výnosnosti akciových indexů, budou nejprve vybrané indexy seřazeny dle teritoriální oblasti akciového trhu, který reprezentují a výsledné hodnoty budou dále porovnány v souhrnné tabulce. Akciové indexy S&P 500, DJIA z USA a brazilský index Bovespa zde reprezentují oblast amerického kontinentu. Evropu zastupují německý index DAX, britský index FTSE 100 a český index PX. Asii reprezentují japonský index Nikkei 225 a index HSI z Hongkongu. Zástupce afrického kontinentu egyptský index EGX 30 bude z hlediska výnosnosti porovnán společně s australským indexem ASX 200.

4.1.1 Akciové indexy Ameriky

Následující tabulka znázorňuje informace o akciových indexech S&P 500, DJIA a Bovespa, jejich výnosnost za uvedený rok, průměrnou roční výnosnost za sledované období (\bar{x}) a průměrné roční tempo růstu (\bar{x}_G).

Tabulka č. 4.1 Roční výnosnost - S&P 500, DJIA, Bovespa (v %)

Rok	S&P 500	DJIA	Bovespa
2002	-23,37	-16,76	-17,01
2003	26,38	25,32	97,34
2004	8,99	3,15	17,81
2005	3,00	-0,61	27,71
2006	13,62	16,29	32,93
2007	3,53	6,43	43,64
2008	-38,49	-33,84	-41,22
2009	23,45	18,82	82,66
2010	12,78	11,02	1,05
2011	0,00	5,53	-18,11
2012	13,41	7,26	7,40
2013	29,60	26,50	-15,50
\bar{x}	6,08	5,76	18,22
\bar{x}_G	4,05	4,28	11,75

Zdroj: Yahoo Finance (2014), vlastní výpočet

U akciového indexu S&P 500 byla průměrná roční výnosnost 6,08 %, průměrné tempo růstu bylo 4,05 %. Akciového indexu DJIA měl průměrnou roční výnosnost 5,76 % a průměrné tempo růstu 4,28 %. Akciový index Bovespa dosáhl průměrné roční výnosnosti 18,22 % a průměrného tempa růstu 11,75 %.

Na počátku sledovaného období zaznamenaly všechny indexy propad. U S&P 500 a DJIA byl zapříčiněn doznívajícími událostmi kolem internetové bubliny³ a krachu několika amerických společností na přelomu a v průběhu roku 2002⁴. Svou roli sehrály jistě i teroristické útoky z 11. září 2001. Zatímco u Bovespa měl na propad vliv selhání Argentiny⁵. Index S&P 500 poklesl o 23 % a pokles indexů DJIA a Bovespa se pohyboval okolo 17 %. Následující rok již indexy severní a jižní Ameriky rostly. S&P 500 a DJIA dosáhly zhodnocení 25 %, respektive 26 %, index Bovespa rostl dokonce o 97 %. Projevilo se oživení ekonomiky a přijetí nového zákona v USA, který měl zamezit falšování účetnictví akciových

³ Spekulační bublina v letech 1995 až 2001, kdy enormně rostly ceny akcií internetových podniků a podniků spojených s tímto sektorem, (Jílek, 2009, s. 253)

⁴ Enron, bankrot 2. prosince 2001; Global Crossing, bankrot 28. ledna 2002; WorldCom, bankrot 21. července 2002; u všech uvedených společností bylo zjištěno falšování finančních výkazů (Jílek, 2009)

⁵ V roce 2002, po několika letech recese, již nebyla Argentina schopna splácet závazky věřitelům a vyhlásila bankrot. Vleklá recese postihla také Uruguay a Brazílii (Jílek, 2009)

společností⁶. Následující léta byla ve znamení růstu akciových trhů, především index Bovespa si každoročně připsoval vysoká zhodnocení. Brazílie patří do skupiny zemí označovaných jako BRICS⁷. Jedná se o státy s velkým potenciálem růstu, jimž je předpovídáno, že se mohou stát do roku 2050 ekonomickými velmocemi. Vývoj indexu Bovespa během let 2003 až 2007 tomuto tvrzení dával za pravdu.

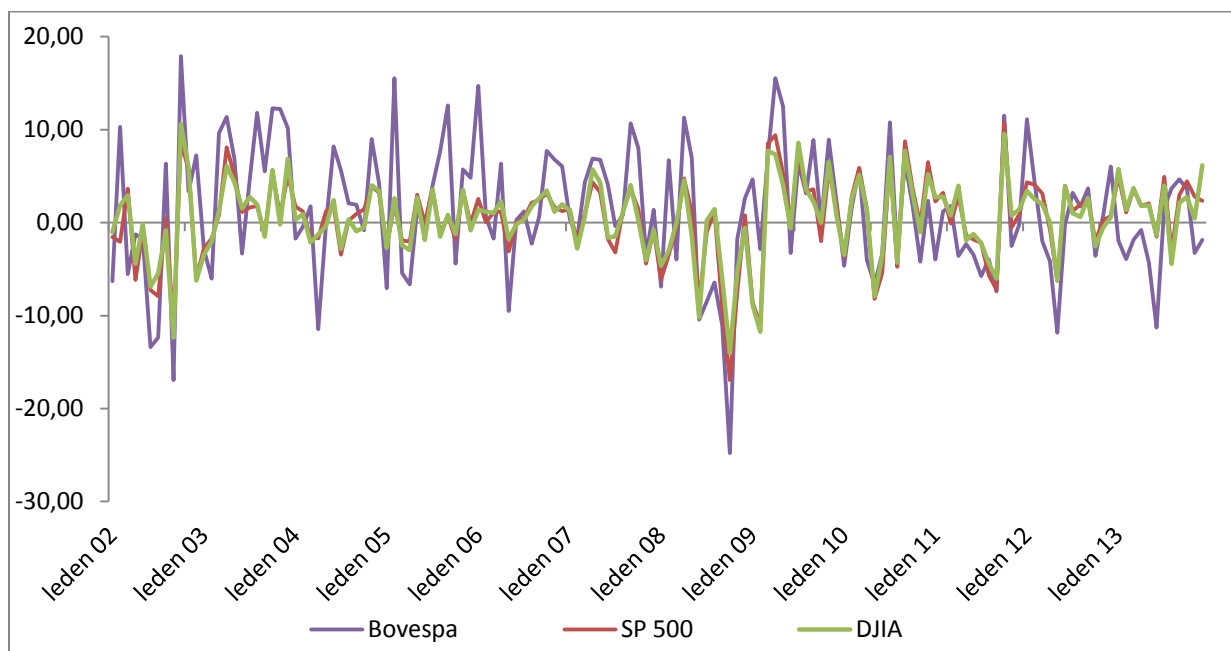
Pro vysvětlení událostí roku 2008 se nejprve vrátíme do roku 2001, kdy FED, aby vyvedl americkou ekonomiku z recese způsobenou splasknutím internetové bubliny a útoky z 11. září, postupně během dalších dvou let snižoval úrokové sazby z 6,5 % na 1 %. Zároveň s úrokovou sazbou klesaly i ceny hypoték čehož začali lidé hojně využívat. Hypotéky byly poskytovány také lidem s nižší schopností splácet a mnoho Američanů si bralo další půjčky na auta nebo spotřební zboží. V průběhu roku 2006 úrokové sazby vzrostly prudce vzhůru na 5,25 %, čímž splátky úvěrů a hypoték výrazně podražily. Řada domácností se tak dostala do neschopnosti plnit své závazky a množily se domy k prodeji, které tlačily ceny dále dolů. Svou roli zde sehrály hypoteční agentury Fannie Mae a Freddie Mac zabývající se získáváním fondů na financování hypoték. Obě hypoteční agentury začaly realizovat velké ztráty a kontrolu nad nimi musela převzít americká vláda. Hypoteční krize brzy vyústila v krizi finanční a krach banky Lehman Brothers, dále pak převzetí společnosti Merrill Lynch největší americkou bankou Bank of America.

Pro americké akciové indexy S&P 500 a DJIA to znamenalo propad na konci roku 2008 oproti roku 2007 o 38 %, respektive o 34 %. Pád postihl i index Bovespa, jelikož americká finanční krize se postupem času ukázala jako krize globální, a sice o 41 %. Následující rok již akciové trhy opět rostly, především index Bovespa dosáhl vysokého zhodnocení o 82 %. Investorům se opět vrátila důvěra v akcie. Další léta ukazují, že akciové trhy rostou, byť Bovespa prokazuje vyšší volatilitu než S&P 500 a DJIA a dostal v letech 2011 a 2013 do ztráty.

⁶ Oxleyův-Sarbanesův zákon vydán v srpnu 2002. (Jílek, 2009)

⁷ Brazílie, Rusko, Indie, Čína, Jižní Afrika (přidána v roce 2010),
zdroj: <http://www.foreignpolicyjournal.com/2011/01/21/bric-becomes-brics-changes-on-the-geopolitical-chessboard/view-all/>

Graf č. 4.1 Měsíční výnosnosti - S&P 500, DJIA, Bovespa (v %)



Zdroj: Yahoo Finance (2014), vlastní výpočet

Z grafu je patrné, že kolísavost indexů DJIA a S&P 500 byla téměř totožná, zatímco index Bovespa dosahoval rozdílné kolísavosti než zmíněné americké indexy. Akciový index DJIA dosáhl nejvyššího výnosu v říjnu roku 2002, a sice 10,61 %. Naopak akciový index S&P 500 měl nejvyšší měsíční výnosnost v říjnu 2011, kdy jeho meziměsíční výnos vzrostl na 10,77 %. Na svém minimu se oba akciové indexy ocitly v říjnu 2008, kdy pokles S&P 500 činil 16,92 % a pokles DJIA byl 14,06 %. Bovespa index nabyl nejvyššího výnosu v říjnu 2002, jeho přírůstek činil 17,92 %. Nejvyšší ztráta jej postihla v říjnu 2008, kdy se propadl oproti předcházejícímu období o 24,80 %.

4.1.2 Akciové indexy Evropy

Následující tabulka zobrazuje přehled informací o indexech DAX, FTSE 100 a PX, jejich výnosnost za uvedený rok, průměrnou roční výnosnost za sledované období (\bar{x}) a roční tempo růstu (\bar{x}_G).

Tabulka č. 4.2 Roční výnosnost – DAX, FTSE 100, PX (v %)

Rok	DAX	FTSE 100	PX
2002	-43,94	-24,48	16,75
2003	37,08	13,62	43,06
2004	7,34	7,54	56,58
2005	27,07	16,71	42,73
2006	21,98	10,71	7,87
2007	22,29	3,80	14,24
2008	-40,37	-31,33	-52,72
2009	23,85	22,07	30,19
2010	16,06	9,00	9,62
2011	-14,69	-5,55	-25,61
2012	29,06	5,84	14,01
2013	25,48	14,43	-4,78
\bar{x}	9,27	3,53	12,66
\bar{x}_G	5,27	2,17	7,96

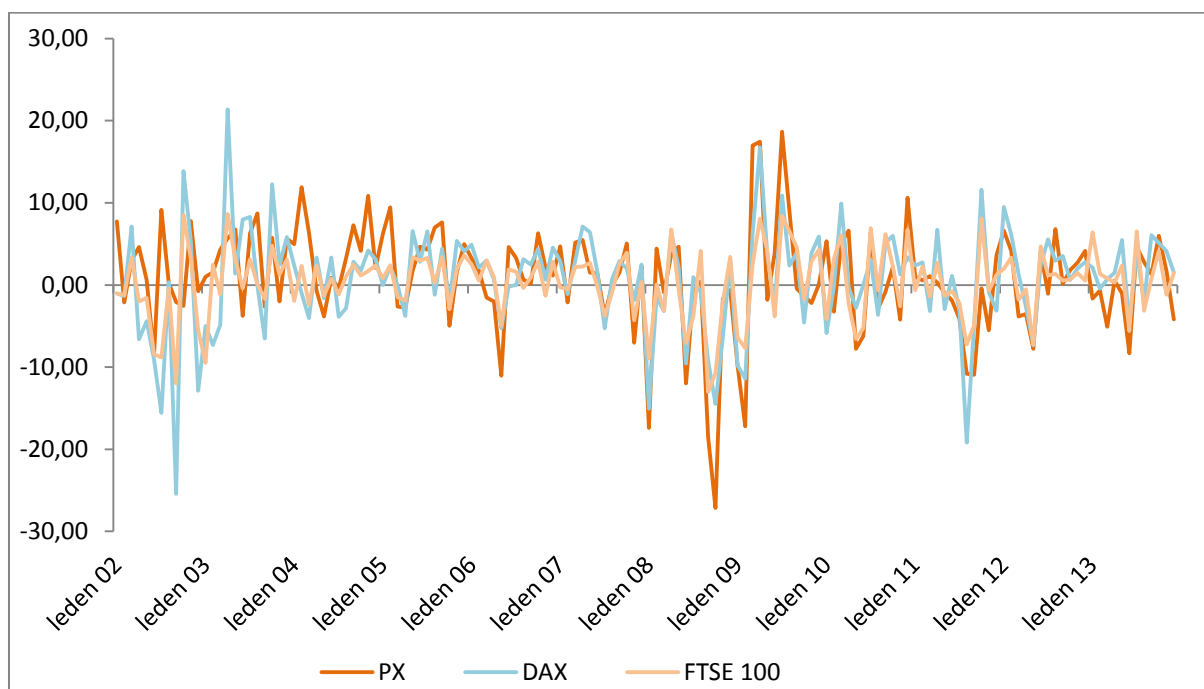
Zdroj: Yahoo Finance (2014), Burza Cenných Papírů Praha (2014), vlastní výpočet

Průměrná roční výnosnost indexu DAX byla během sledovaného období 9,27 %, průměrné tempo růstu 5,27 %. Index FTSE 100 dosáhl roční průměrné výnosnosti 3,53 % a průměrného tempa růstu 2,17 %. Akciový index PX měl průměrnou roční výnosnost 12,66 % a průměrné tempo růstu 7,96 %.

Na negativní vývoj na akciovém trhu v USA v roce 2002 reagovaly také trhy v Německu a Británii. Index DAX poklesl o 44 % a FTSE 100 přes 24 %. Naopak zatímco větší indexy ztrácely, PX vzrostl o téměř 17 %. Český akciový trh tak nezasáhl negativní zprávy o účetních skandálech v USA a také nedůvěra v technologické tituly. Další roky byly v trendu růstu u všech akciových indexů až do roku 2008, kdy se finanční krize brzy dostala i do Evropy a indexy meziročně poklesly. DAX poklesl oproti roku 2007 o 40 %, FTSE 100 o 31 % a PX o téměř 53 %. V roce 2009 se indexy DAX, FTSE 100 a PX dostaly zpět do růstu, ovšem v průběhu roku 2010 se několik států EU dostalo do dluhové krize a k jejich záchraně bylo zapotřebí miliardových půjček. Brzy celá EU stála před recesí, jež se projevila i na vývoji akciových trhů. V roce 2010 došlo k utlumení růstu evropských akciových indexů a v roce 2011 došlo i k poklesu. Následující 2 roky si dobře vedl index DAX, v roce 2012 a 2013 rostl o 25 %. Německá ekonomika patří k nejvyspělejším v EU a lépe se vyrovnává

s recesí, než česká, o čemž svědčí pokles indexu PX v roce 2013 o téměř 5 %. FTSE 100 během posledních dvou let neposílil tak výrazně jako DAX, ale v roce 2013 vzrostl o 14 %.

Graf č. 4.2 Měsíční výnosnosti - DAX, FTSE 100 a PX (v %)



Zdroj: Yahoo Finance (2014), Burza Cenných Papírů Praha (2014), vlastní výpočet

Z grafu lze vyčíst větší kolísavost akciového indexu DAX, jehož největší ztráta byla 25,42 % v září 2002. Nejvyššího zhodnocení nabyl v dubnu 2003, tehdy jeho hodnota vzrostla oproti předcházejícímu měsíci o 21,38 %. Akciový index FTSE 100 se během sledovaného období vyznačoval nižší kolísavostí než DAX. Nejvyšší výnosnost indexu FTSE 100 byla 8,65 % v dubnu 2003, naopak nejvyššího poklesu dosáhl v září 2008, kdy jeho ztráta činila 13,29 %. Akciový index PX nabyl nejvyššího zhodnocení v červenci 2009, vzrost tehdy o 18,66 %. Nejvyšší ztrátu zaznamenal v říjnu 2008, oproti předcházejícímu měsíci poklesl o 27,13 %.

4.1.3 Akciové indexy Asie

Následující tabulka znázorňuje informace o akciových indexech Nikkei 225 a HSI, jejich výnosnost za uvedený rok, průměrnou roční výnosnost za sledované období (\bar{x}) a roční tempo růstu (\bar{x}_G).

Tabulka č. 4.3 Roční výnosnost - Nikkei 225, HSI (v %)

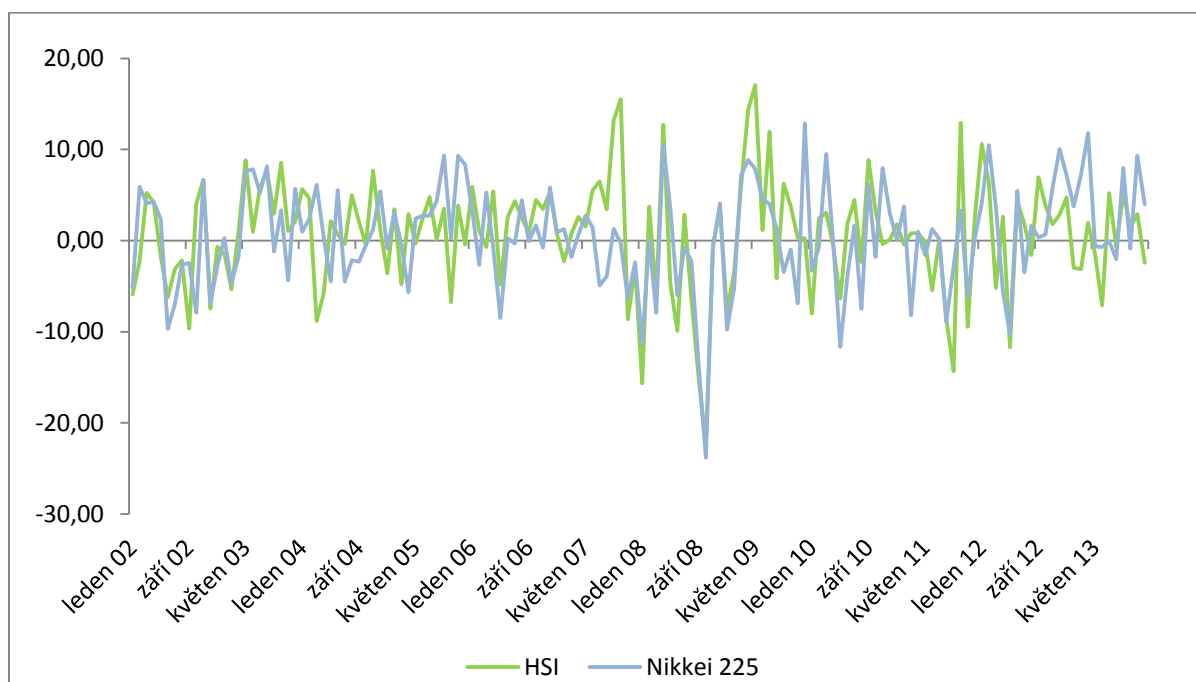
Rok	Nikkei 225	HSI
2002	-18,63	-18,21
2003	24,45	34,92
2004	7,61	13,15
2005	40,24	4,54
2006	6,92	34,20
2007	-11,13	39,31
2008	-42,12	-48,27
2009	19,04	52,02
2010	-3,01	5,32
2011	-17,34	-19,97
2012	22,94	22,91
2013	56,72	2,87
\bar{x}	7,14	10,23
\bar{x}_G	3,69	6,14

Zdroj: Yahoo Finance (2014), vlastní výpočet

Roční průměrná výnosnost akciového indexu Nikkei 225 činila za sledované období 7,14 %, průměrné tempo růstu bylo 3,69 %. Akciový index HSI dosáhl roční průměrné výnosnosti 10,23 % a průměrného tempa růstu 6,14 %.

I akciové trhy v Japonsku a Hong Kongu tak jako většina velkých akciových trhů v roce 2002 poklesla. Jak Nikkei 225 tak i HSI oproti roku 2001 ztratily přes 18 %. Na obou akciových trzích poté následoval růst až do roku 2007, kdy sice HSI vzrostl o 39 %, ale Nikkei 225 postihla ztráta 11 % oproti roku 2006. V roce 2008 oba indexy padaly vlivem finanční krize, jež se přelila z USA na všechny světové akciové trhy. Na oživení ekonomik v roce 2009 zareagovaly akciové trhy růstem. Index Nikkei 225 vzrostl o 19 %, HSI dokonce o 52 %. Tento trend, však nebyl podpořen rokem 2010, kdy došlo k utlumení růstu indexu HSI na 5 % a Nikkei 225 se propadl o 3 %. V březnu 2011 zasáhlo Japonsko ničivé zemětřesení a tsunami, které se brzy projevilo také na ceně akcií asijských trhů. Nikkei 225 spadl o 17 % a HSI o téměř 20 %. Následující rok se akciové indexy vrátily opět k růstu. Velice dobře si vedl Nikkei 225, který pokračoval v posilování i v roce 2013, kdy vzrostl o téměř 57 %. Hůře si vedl HSI, jež v roce 2013 spíše stagnoval, připsal si zhodnocení pod 3 %.

Graf č. 4.3 Měsíční výnosnosti - Nikkei 225, HSI (v %)



Zdroj: Yahoo Finance (2014), vlastní výpočet

Akciový index Nikkei 225 měl během sledovaného období nejvyšší výnosnost v prosinci 2009, a činila 12,85 %. Největší ztráta postihla index Nikkei 225 v říjnu 2008, kdy hodnota indexu klesla oproti předcházejícímu měsíci o 23,83 %. Akciový index HSI dosáhl nejvyšší výnosnosti v květnu 2009, jednalo se o 17,07 %. Nejvyšší ztrátu zaznamenal stejně tak jako index Nikkei 225 v říjnu 2008, pokles činil 22,47 %.

4.1.4 Akciové indexy Austrálie a Afriky

Následující tabulka zobrazuje přehled informací o akciových indexech ASX 200 a EGX 30, jejich výnosnost za uvedený rok, průměrnou roční výnosnost za sledované období (\bar{x}) a roční tempo růstu (\bar{x}_G).

Tabulka č. 4.4 Roční výnosnost – ASX 200, EGX 30 (v %)

Rok	ASX 200	EGX 30
2002	-12,13	0,61
2003	9,73	134,48
2004	22,75	122,15
2005	17,60	146,30
2006	19,03	10,25
2007	11,82	51,30
2008	-41,29	-56,44
2009	30,85	35,10
2010	-2,57	15,03
2011	-14,51	-49,29
2012	14,60	50,80
2013	15,13	24,17
\bar{x}	5,92	40,37
\bar{x}_G	3,80	24,48

Zdroj: Yahoo Finance (2014), Egyptian Exchange (2014), vlastní výpočet

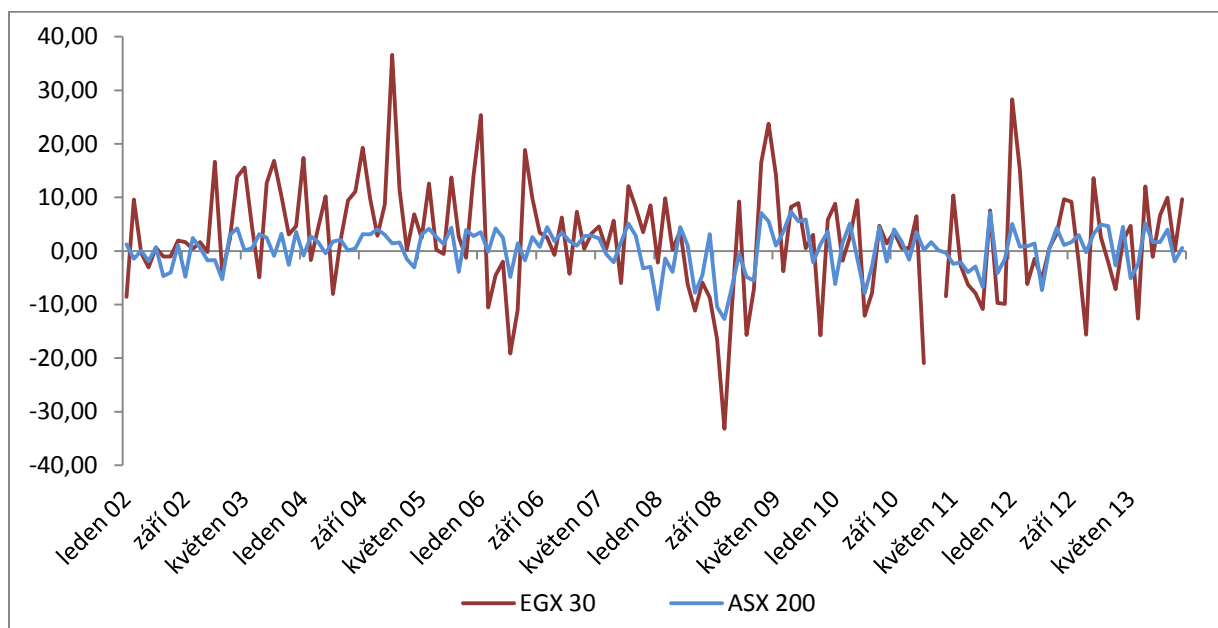
Průměrná roční výnosnost akciového indexu S&P/ASX 200 za sledované období byla 5,92 %, průměrné tempo růstu indexu bylo 3,80 %. Akciový index EGX 30 měl roční průměrnou výnosnost 40,37 % a průměrné tempo růstu 24,48 %.

Zatímco index ASX 200 se v roce 2002 ubíral směrem jako většina významných světových indexů a ztratil oproti roku 2001 o 12 %, EGX 30 jako indikátor menšího a rozvíjejícího akciového trhu nebyl zasažen tolik, jako významnější akciové trhy a spíše stagnoval. Následující roky akciové trhy v Austrálii a Egyptě rostly, ovšem egyptský akciový trh znatelně více než australský a jiné z analyzovaných akciových trhů. V letech 2003 až 2005 EGX 30 postupně rostl o 134 %, 122 % a 146 %. Během těchto tří let byla novou vládou přijata rozhodnutí na podporu investic, ratingová agentura Fitch změnila rating Egyptu z negativní na stabilní, což později také udělala ratingová agentura S&P. Optimismus investorů v egyptskou ekonomiku a přijetí zákona na ochranu hospodářské soutěže stejně tak jako příchod prezidentských voleb v roce 2005 tlačily index EGX 30 nahoru⁸. Pád přišel v roce 2008, kdy akciové trhy v Austrálii i Egyptě zasáhla finanční krize. Index ASX se propadl o 41 % a EGX 30 o 56 %. V roce 2009 oba indexy opět k růstu, což nepotvrdil index

⁸ Zdroj: Stock market annual report 2004, stock market annual report 2005 (www.egyptse.com)

ASX 200 v roce 2010, kdy se propadl 2,5 %. EGX 30 dosáhl zhodnocení 15 %. Rok 2011 znamenal propad pro oba indexy. Zatímco ASX 200 ovlivnily nejspíše negativní zprávy z Japonska a poklesl o 14 %, EGX 30 ovlivnila revoluce v Egyptě, kvůli níž byla činnost burzy na několik týdnů pozastavena (z tohoto důvodu nebylo možné získat data o akciovém indexu EGX 30 za únor 2011). Propad EGX 30 činil 49 %. V letech 2012 a 2013 se indexy ASX 200 a EGX 30 dostaly zpět do růstových hodnot.

Graf č. 4.4 Měsíční výnosnosti – EGX 30, S&P/ASX 200 (v %)



Zdroj: Yahoo Finance (2014), Egyptian Exchange (2014), vlastní výpočet

V grafu č. 4.4 lze vidět vyšší volatilitu výnosů indexu EGX 30, který dosáhl nejvyššího měsíčního výnosu v lednu 2005, a sice 36,60 %. V říjnu 2008 postihla index EGX 30 největší ztráta, kdy oproti předcházejícímu měsíci klesl o 33,18 %. U akciového indexu S&P/ASX 200 nedocházelo k takovému kolísání výnosů jako u indexu Bovespa. Nejvyšší výnosnost si připsal v červenci 2009, šlo o 7,31 %, zatímco nejvyšší propad 12,66 % byl zaznamenán v říjnu 2008.

4.1.5 Zhodnocení výnosnosti

Následující souhrnná tabulka zobrazuje informace o vybraných akciových indexech, jejich průměrnou roční výnosnost za sledované období (\bar{x}) a roční tempo růstu (\bar{x}_G).

Tabulka č. 4.6 Souhrnná tabulka – průměrný roční výnos, průměrné tempo růstu (v %)

index	S&P 500	DJIA	DAX	FTSE 100	Nikkei 225
\bar{x}	6,08	5,76	9,27	3,53	7,14
\bar{x}_G	4,05	4,28	5,27	2,17	3,69
index	HSI	Bovespa	ASX 200	EGX 30	PX
\bar{x}	10,23	18,22	5,92	40,37	12,66
\bar{x}_G	6,14	11,75	3,80	24,48	7,96

Zdroj: Yahoo Finance, Burza Cenných Papírů Praha, Egyptian Exchange, vlastní výpočet

Během sledovaného období si ve výnosnosti nejlépe vedl akciový index EGX 30, který dosáhl nejvyšší průměrné roční výnosnosti 40,37 %, což bylo více než dvojnásobek průměrné roční výnosnosti indexu Bovespa, s druhou nejvyšší průměrnou roční výnosností. Index EGX dosáhl rovněž nejvyššího průměrného tempa růstu 24,48 %, každým rokem tedy rostl téměř o čtvrtinu své hodnoty. Takto vysoké hodnoty průměrné roční výnosnosti a průměrného tempa růstu svědčí o potenciálu egyptského akciového trhu pro další rychlý růst a s ním spojené vysoké zisky pro akciové investory do egyptských společností. Brazilský akciový index měl sice o více jak polovinu nižší výsledky než EGX 30, a sice průměrnou roční výnosnost 18,22 % a průměrné tempo růstu 11,75 %, i tak ale dosáhl nadprůměrných hodnot a nabídnul svým investorům lukrativní zisky. Na třetí pozici se umístil český index PX s průměrnou roční výnosností 12,66 % a průměrným tempem růstu 7,96 %. Čtvrtý v pořadí je index HSI s průměrnou roční výnosností 10,23 % a průměrným tempem růstu 6,14 %. Dále následuje index DAX, jehož průměrná roční výnosnost během sledovaného období činila 9,27 % a průměrné tempo růstu bylo 5,27 %. Po indexu DAX následují indexy S&P 500, DJIA, Nikkei 225 a ASX 200, které dosahovaly rozdílných výsledků v průměrné roční výnosnosti a v průměrném tempu růstu. Například index Nikkei 225 dosáhl průměrné roční výnosnosti 7,14 %, což bylo z těchto čtyř uvedených indexů nejvíce, avšak průměrné tempo růstu měl nejnižší s 3,69 %. Naopak DJIA měl z těchto čtyř indexů nejvyšší průměrné tempo růstu 4,28 %, zároveň však nejnižší průměrnou roční výnosnost 5,76 %. Index S&P 500 dosáhl průměrné roční výnosnosti 6,08 % a průměrného tempa růstu 4,05 %. Průměrná roční výnosnost indexu ASX 200 byla 5,92 % a průměrné tempo růstu 3,80 %. Nejhuře si vedl britský index FTSE 100 s nejnižší průměrnou roční výnosností 3,53 % a zároveň nejnižším tempem růstu 2,17 %.

4.2 Riziko

Za pomoci směrodatné odchylky, vypočítané z měsíčních výnosů podle vzorce (3.7), analyzujeme riziko pro jednotlivé akciové indexy. Pro lepší výhled bude směrodatná odchylka spočítána jak pro celé sledované období, tak pro dílčí období. Jako dílčí období jsou stanovena léta 2002 až 2007, představující období před finanční krizí, 2008 a 2009, jako období finanční krize a léta 2010 až 2013, představující období po finanční krizi.

Tabulka č. 4.7 Hodnoty směrodatných odchylek, průměrný měsíční výnos (v %)

Období	Směrodatná odchylka				Výnos
	2002-2007	2008-2009	2010-2013	2002-2013	2002-2013
S&P 500	3,411	6,642	4,010	4,358	0,43
DJIA	3,466	6,078	3,713	4,140	0,44
Bovespa	7,043	9,005	5,054	6,967	1,18
DAX	6,380	7,844	5,053	6,295	0,63
FTSE 100	3,548	6,050	3,793	4,163	0,27
PX	4,480	11,144	4,838	6,374	0,85
Nikkei 225	4,497	8,360	5,553	5,711	0,47
HSI	4,866	9,557	5,400	6,108	0,69
ASX 200	2,621	5,885	3,620	3,741	0,38
EGX 30	8,765	12,433	9,113	9,902	2,34

Zdroj: Yahoo Finance, Burza Cenných Papírů Praha, Egyptian Exchange, vlastní výpočet

V tabulce č. 4.7 lze u všech akciových indexů sledovat zvýšená hodnota směrodatných odchylek během let 2008 až 2009, což znamená vyšší kolísavost výnosů a vyšší riziko. V následujícím období se situace zlepšila a kolísavost výnosů se u většiny sledovaných akciových indexů vrátila do hodnot, kde se nacházela před finanční krizí.

Nejnižší riziko bylo naměřeno u akciového indexu ASX 200, a sice 3,741. Index ASX 200 měl za sledované období průměrnou měsíční výnosnost 0,38 %. Následoval index DJIA, jehož riziko bylo 4,140 při průměrném měsíčním výnosu 0,44 %. Jako třetí nejméně rizikový index vyšel index FTSE 100, se směrodatnou odchylkou 4,163 a průměrným měsíčním výnosem 0,27 %. Abychom zjistili, zda i u akciových indexů platí, že s vyšším výnosem je zároveň spojeno vyšší riziko, podíváme se na dva nejvýnosnější indexy z vybraných. U indexů Bovespa a EGX 30, které dosáhly během sledovaného období výrazně vyšších výnosností než ostatní, můžeme pozorovat zároveň vyšší hodnoty naměřených směrodatných odchylek. U indexu Bovespa byla směrodatná odchylka 6,967 při měsíčním

průměrném výnosu 1,18 % a u indexu EGX 30 dokonce 9,902 při měsíčním průměrném výnosu 2,34 %. Na základě těchto informací lze konstatovat, že vyšší výnos u akciových indexů Bovespa a EGX 30 je opravdu spojen s vyšším rizikem.

4.3 Koeficient korelace

K výpočtu koeficientu korelace mezi jednotlivými indexy byl využit vzorec (3.8). Následující tabulka ukazuje korelační koeficienty mezi všemi vybranými indexy za období 2002 – 2013.

Tabulka č. 4.8 Korelační koeficienty mezi vybranými akciovými indexy

	S&P 500	DJIA	Bovespa	DAX	FTSE 100	Nikkei 225	HSI	ASX 200	EGX 30	PX
S&P 500	1	0,966	0,665	0,845	0,871	0,620	0,704	0,796	0,418	0,632
DJIA	0,966	1	0,646	0,815	0,841	0,570	0,666	0,744	0,347	0,578
Bovespa	0,665	0,646	1	0,612	0,658	0,457	0,668	0,665	0,467	0,543
DAX	0,845	0,815	0,612	1	0,834	0,567	0,631	0,696	0,386	0,537
FTSE 100	0,871	0,841	0,658	0,834	1	0,592	0,681	0,788	0,414	0,629
Nikkei 225	0,620	0,570	0,457	0,567	0,592	1	0,581	0,620	0,439	0,574
HSI	0,704	0,666	0,668	0,631	0,681	0,581	1	0,679	0,481	0,608
ASX 200	0,796	0,744	0,665	0,696	0,788	0,620	0,679	1	0,464	0,704
EGX 30	0,418	0,347	0,467	0,386	0,414	0,439	0,481	0,464	1	0,550
PX	0,632	0,578	0,543	0,537	0,629	0,574	0,608	0,704	0,550	1

Zdroj: Yahoo Finance, Burza Cenných Papírů Praha, Egyptian Exchange, vlastní výpočet

Z tabulky č. 4.8 vyplývá, že hodnoty korelačních koeficientů mezi vybranými akciovými indexy se pohybovaly v rozmezí hodnot 0,345 až 0,959. Hodnota 0,347 představuje nejslabší vzájemný vztah mezi vybranými indexy a byla naměřena mezi indexy DJIA a EGX 30. Hodnota 0,966 představuje nejsilnější vzájemný vztah mezi vybranými indexy a byla naměřena mezi indexy S&P 500 a DJIA. Nebylo tedy zjištěno, že by se mezi vybranými akciovými indexy vyskytly dva, jež by měly negativní nebo neutrální vzájemný

vztah. Mezi indexy DJIA a S&P 500 je silně pozitivní vzájemná korelace především proto, že oba indexy jsou zástupci stejného akciového trhu a jsou tedy ovlivňovány stejnými faktory. Zatímco indexy EGX 30 a DJIA patrně nejsou ovlivňovány natolik podobnými faktory.

Vysoké korelační koeficienty byly zaznamenány také mezi akciovými indexy S&P 500 a DAX, S&P 500 a FTSE 100, DJIA a DAX, DJIA a FTSE 100, DAX a FTSE 100. Ve všech případech se hodnota korelačního koeficientu pohybovala nad 0,8. Mezi akciovými indexy USA, Německa a Británie je zřejmý silný pozitivní vztah a jsou tak ovlivňovány podobnými faktory. Ze všech akciových indexů dosahoval nejnižších korelací index EGX 30. Ve většině případů nepřesáhl koeficient korelace mezi indexem EGX 30 a jiným indexem hodnotu 0,5. Stalo se tak pouze v jednom případě, kdy hodnota koeficientu korelace mezi EGX 30 a PX byla 0,550.

Z pohledu českého investora se teď podrobněji podíváme na akciový index PX. Korelace akciového indexu PX s ostatními akciovými indexy se pohybovala v rozmezí hodnot 0,537 až 0,704. Nejsilněji byl index PX korelován s indexem ASX 200, kdy byla hodnota korelačního koeficientu 0,704. Druhým nejsilněji korelovaným akciovým indexem s českým indexem PX byl s hodnotou korelačního koeficientu 0,632 americký index S&P 500. Následovala korelace mezi indexem PX a indexem FTSE 100 s hodnotou 0,629. Nejnižší korelační koeficient s hodnotou 0,537 měl s indexem DAX, což byla překvapivá informace. Německo patří mezi nejvýznamnější ekonomické partnery České Republiky a vývoj německé ekonomiky ovlivňuje vývoj ekonomiky české. Zdá se však, že akciový trh ČR je vývojem na německém akciovém trhu ovlivňován méně než ostatními. Následovaly korelace s indexy Bovespa s hodnotou 0,543 a EGX 30 s hodnotou 0,550.

Vzhledem ke zjištěným skutečnostem, že mezi všemi vybranými akciovými indexy existuje pozitivní vzájemný vztah, mezi některými dokonce silně pozitivní vzájemný vztah, je nutno konstatovat, že není vhodné diverzifikovat portfolio pouze mezi vybrané akciové indexy. Vhodnější variantou může být diverzifikace s jinými investičními instrumenty jako např. dluhopisy, komodity. Z vybraných akciových indexů se jeví jako atraktivní varianta investice do indexu EGX 30, který dosáhl nejvyšší výnosnosti a zároveň nízkých korelačních koeficientů s ostatními vybranými indexy. Nevýhodou indexu EGX 30 je, že ve srovnání s ostatními akciovými indexy vychází jako nejrizikovější.

5 Závěr

Cílem práce bylo zhodnotit a srovnat vybrané akciové indexy. Srovnání bylo provedeno na základě kritérií výnosu a rizika. Dále byla provedena korelační analýza a byl tak zjištěn vzájemný vztah mezi vybranými akciovými indexy. Na základě výsledků korelační analýzy bylo vydáno doporučení, zda může být diverzifikováno portfolio investora mezi vybrané akciové indexy či ne.

Při srovnání výnosnosti byly akciové indexy rozděleny teritoriálně podle kontinentů, pod něž spadají. Pod americké akciové indexy byly zařazeny S&P 500, DJIA a Bovespa. Pod evropské akciové indexy byly zařazeny DAX, FTSE 100 a PX. Pod asijské akciové indexy byly zařazeny Nikkei 225 a HSI. Egyptský index EGX 30 byl srovnáván s australským indexem ASX 200. Mezi americkými akciovými indexy dosáhl nejvyšší výnosnosti brazilský index Bovespa. Mezi evropskými akciovými indexy dosáhl nejvyšší výnosnosti český index PX. Z asijských akciových indexů si lépe vedl index HSI. Ve srovnání Afriky s Austrálií si lépe vedl index EGX 30. Akciový index EGX 30 dosáhl nejvyšší výnosnosti ze všech vybraných indexů. Nejnižší výnosnosti měl britský index FTSE 100.

Součástí srovnání výnosnosti akciových indexů bylo srovnání jejich vývoje a identifikace příčin kolísavosti jednotlivých indexů. Jako hlavní příčiny, jež měly na svědomí pokles indexů, lze označit politickou nestabilitu, přírodní katastrofy, teroristické útoky nebo splasknutí spekulacní bubliny, což může přerůst až ve finanční krizi. Jako příčiny podporující růst akciových indexů, lze označit úpravu národní legislativy nebo zlepšení ratingového hodnocení.

V porovnání rizika akciových indexů bylo sledované období rozděleno na tři dílčí období, a sice na období před finanční krizí, období finanční krize a období po finanční krizi. Ukázalo se, že v období finanční krize bylo riziko vyšší, než v období před finanční krizí a po ní. Nejnižšího rizika za celé sledované období dosáhl index ASX 200, po něm následoval index DJIA a FTSE 100. Nejvyššího rizika dosáhl index EGX 30 a za ním s odstupem index Bovespa a PX. Jednalo se zároveň o tři nejvýnosnější akciové indexy. Bylo tak potvrzeno, že vyšší výnosnost s sebou přináší vyšší riziko investice.

Jako poslední byla provedena korelační analýza. Mezi vybranými akciovými indexy se vyskytoval pouze pozitivní vzájemný vztah. Nebyla tedy nalezena žádná dvojice indexů, mezi níž by byl zjištěn neutrální nebo negativní vzájemný vztah. Nejsilnější vzájemný vztah byl

naměřen mezi indexy DJIA a S&P 500, které oba reprezentují akciový trh USA. Nejslabší vzájemný vztah byl mezi indexy DJIA a EGX 30. U českého akciového indexu PX nastala zajímavá skutečnost, a sice že nejslabší vzájemný vztah byl naměřen s indexem DAX ze sousedního Německa a nejsilnějšího vzájemného vztahu dosáhl s indexem ASX 200 ze vzdálené Austrálie.

Vybrané akciové indexy se na základě výsledků korelační analýzy nejeví jako vhodné k sestavení portfolia, neboť korelační koeficienty mezi vybranými indexy jsou v několika případech silně pozitivně korelovány. Našly se ovšem také dvojice akciových indexů se slabou pozitivní korelací jako např. DJIA a EGX 30. Index EGX 30 se zdá být nejzajímavější variantou investice díky vysoké výnosnosti a nízké korelaci. Bohužel vysoká výnosnost indexu je spjata s vysokým rizikem. Pokud by chtěl investor zahrnout některý z akciových indexů do svého portfolia, lze doporučit diverzifikovat portfolio jiným investičním instrumentem, jako např. dluhopisy, komodity a jiné.

Seznam použité literatury

Odborné knihy

HINDLS, Richard et al. *Statistika pro ekonomy*. 8. vyd. Praha: Professiona Publishing, 2007. 418 s. ISBN 978-80-86946-43-6

JÍLEK, Josef. *Akciové trhy a investování*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2009. 656 s. ISBN 978-80-247-2963-3

JÍLEK, Josef. *Finanční trhy a investování*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2009. 648 s. ISBN 978-80-247-1653

VESELÁ, Jitka. *Investování na kapitálových trzích*. 2. vyd. Praha: Wolters Kluwer, 2011. 780 s. ISBN 978-80-7357-647-9

Elektronické zdroje

ATLANTIK. *Důvody finanční krize v USA*. [online]. [cit. 2014-01-26]. Dostupné z: <http://www.atlantik.cz/zpravodajstvi/turbulentni-rijnove-dny/duvody-krize-v-usa>

BLOOMBERG. *Dow Jones Industrial Average Members*. [online]. [cit. 2014-02-16]. Dostupné z: <http://www.bloomberg.com/quote/INDU:IND/members>

BM&F BOVESPA. *Composition/Index portfolio*. [online]. [2014-02-18]. Dostupné z: <http://www.bmfbovespa.com.br/indices/ResumoCarteiraTeorica.aspx?Indice=Ibovespa&id idioma=en-us>

BURZA CENNÝCH PAPÍRŮ PRAHA. *Index PX historické údaje*. [online]. [cit. 2014-04-25]. Dostupné z: <http://www.bcpg.cz/dokument.aspx?k=Burzovni-Indexy>

BURZA CENNÝCH PAPÍRŮ PRAHA. *Báze indexu PX*. [online]. [cit. 2014-04-17]. Dostupné z: <http://www.bcpg.cz/Statistika/Burzovni-Indexy/default.aspx/default.aspx?bi=1>

DAX INDICES. *Composition & Indicators*. [online]. [cit. 2014-02-11]. Dostupné z: <http://dax-indices.com/EN/index.aspx?pageID=4>

EGYPTIAN EXCHANGE. *EGX 30 Data Since Inception*. [online]. [cit. 2014-04-25]. Dostupné z: <http://www.egx.com.eg/english/indexData.aspx?type=1&Nav=1>

EGYPTIAN EXCHANGE. *EGX 30 index Constituents*. [online]. [cit. 2014-02-10]. Dostupné z: <http://www.egx.com.eg/english/CurrentIndexConstitutes.aspx?type=1&Nav=1>

EGYPTIAN EXCHANGE. *Stock Market Annual Report 2004*. [online]. [cit. 2014-03-07]. Dostupné z: http://www.egx.com.eg/getdoc/86e29a56-c457-464f-a6d4-a4d2eaa1d139/Annual_Report_2004.aspx

EGYPTIAN EXCHANGE. *Stock Market Annual Report 2005*. [online]. [cit. 2014-03-07]. Dostupné z: http://www.egx.com.eg/getdoc/bee628a8-9dc1-4293-b83b-0f4e9f593723/Annual_Report_2005.aspx

EUROSKOP.CZ. *Kořeny a průběh krize eurozóny*. [online]. [cit. 2014-02-01]. Dostupné z: <https://www.euroskop.cz/9026/sekce/koreny-a-prubeh-krize-eurozony/>

FINANCE.CZ. *Hypoteční krize a její dopad na americký dolar*. [online]. [cit. 2014-01-26]. Dostupné z: <http://www.finance.cz/zpravy/finance/154527-hypotecni-krize-a-jeji-dopad-na-americky-dolar/>

FOREIGN POLICY JOURNAL. *BRIC Becomes BRICS*. [online]. [cit. 2014-02-09]. Dostupné z: <http://www.foreignpolicyjournal.com/2011/01/21/bric-becomes-brics-changes-on-the-geopolitical-chessboard/view-all/>

FTSE. *FTSE 100 Index Fact Sheet*. [online]. [2014-02-18]. Dostupné z: <http://www.ftse.com/analytics/factsheets/Home/Search#>

HANG SENG INDEXES. *Hang Seng Index Fact Sheet*. [online]. [2014-02-17]. Dostupné z: http://www.hsi.com.hk/HSI-Net/static/revamp/contents/en/dl_centre/factsheets/FS_HSIe.pdf

INVESTOPEDIA. *Brazil, Russia, India And China – BRIC*. [online]. [cit. 2014-02-09]. Dostupné z: <http://www.investopedia.com/terms/b/bric.asp>

NIKKEI INDEXES. *Nikkei 225 Fact Sheet*. [online]. [2014-02-17]. Dostupné z: http://indexes.nikkei.co.jp/nkave/archives/file/nikkei_stock_average_factsheet_en.pdf

S&P DOW JONES INDICES. *Dow Jones Industrial Average Fact Sheets/Metodologies*. [online]. [cit. 2014-02-16]. Dostupné z: <http://www.djindexes.com/literature/>

S&P DOW JONES INDICES. *S&P 500 Fact Sheet*. [online]. [2014-02-16]. Dostupné z: <http://eu.spindices.com/indices/equity/sp-500>

S&P DOW JONES INDICES. *S&P/ASX 200 Fact Sheet*. [online]. [2014-02-17]. Dostupné z: <http://us.spindices.com/indices/equity/sp-asx-200>

YAHOO FINANCE. *Dow Jones Industrial Average Historical Prices*. [online]. [cit. 2014-01-05]. Dostupné z: <http://finance.yahoo.com/q/hp?s=DJI&a=00&b=1&c=2002&d=00&e=3-&f=2014&g=m>

YAHOO FIANCE. *FTSE 100 Historical Prices*. [online]. [cit. 2014-01-05]. Dostupné z: <http://finance.yahoo.com/q/hp?s=FTSE&a=00&b=3&c=2002&d=00&e=3&f=2014&g=m>

YAHOO FINANCE. *S&P 500. Historical Prices*. [online]. [cit. 2014-01-05]. Dostupné z: <http://finance.yahoo.com/q/hp?s=GSPC&a=00&b=3&c=2002&d=00&e=3&f=2014&g=m>

YAHOO FINANCE. *DAX Historical Prices*. [online]. [cit. 2014-01-05]. Dostupné z: <http://finance.yahoo.com/q/hp?s=GDAXI&a=00&b=1&c=2002&d=00&e=3&f=2014&g=m>

YAHOO FINANCE. *Bovespa Historical Prices*. [online]. [cit. 2014-01-06]. Dostupné z: <http://finance.yahoo.com/q/hp?s=BVSP&a=00&b=1&c=2002&d=00&e=3&f=2014&g=m>

YAHOO FINANCE. *S&P/ASX 200 Historical Prices*. [online]. [cit. 2014-01-06]. Dostupné z: <http://finance.yahoo.com/q/hp?s=AXJO&a=00&b=1&c=2002&d=00&e=2&f=2014&g=m>

YAHOO FINANCE. *Nikkei 225 Historical Prices*. [online]. [cit. 2014-01-06]. Dostupné z: <http://finance.yahoo.com/q/hp?s=N225&a=00&b=4&c=2002&d=00&e=2&f=2014&g=m>

YAHOO FINANCE. *Hang Seng Index Historical Prices*. [online]. [cit. 2014-01-06]. Dostupné z: <http://finance.yahoo.com/q/hp?s=HSI&a=00&b=1&c=2002&d=00&e=3-&f=2014&g=m>

Seznam zkratek

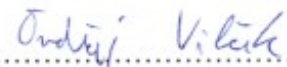
AG	Aktiengesellschaft
AMEX	American Stock Exchange
ASX	Australian Securities Exchange
Bovespa	Bolsa de Valores do Estado de São Paulo
BRICS	Brazil, Russia, India, China, South Africa
CO.	Company
CORP.	Corporation
ČR	Česká Republika
DAX	Deutscher Aktien Index
DJIA	Dow Jones Industrial Average
EGX	Egyptian Exchange
et al.	a kolektiv
EU	Evropská unie
FED	Federal Reserve System
FIN.	Financial
FTSE	Financial Times Stock Exchange
HSI	Hang Seng Index
INC.	Incorporated
INT.	International
INV.	Investments
Kč	Koruna česká
LIBOR	London InterBank Offered Rate
mld.	miliarda
NASDAQ	National Association of Securities Dealers Automated Quotations
NYSE	New York Stock Exchange
PRIBOR	Prague InterBank Offered Rate
S&P	Standard & Poor's
SE	Europäische Gesellschaft
USA	Spojené státy americké

Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce

Prohlašuji, že

- jsem byl seznámen s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, bakalářskou práci užít (§ 35 odst.3);
- souhlasím s tím, že bakalářská práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, bakalářskou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne 9. Května 2014


.....
Ondřej Vilček

Seznam příloh

Příloha č. 1	Vstupní data pro výpočet ročních výnosových měr – hodnoty indexů ke konci roku
Příloha č. 2	Vstupní data pro výpočet směrodatných odchylek a koeficientů korelace – měsíční výnosové míry

Příloha č. 1 Vstupní data pro výpočet ročních výnosových měr – hodnoty indexů ke konci roku

	S&P 500	DJAI	Bovespa	DAX	FTSE 100	Nikkei 225	HSI	ASX 200	EGX 30	PX
12/01	1148,1	10021,6	13578	5160,1	5217,4	10542,6	11397,2	3422,3	490	394,6
12/02	879,8	8341,6	11268	2892,6	3940,4	8579,0	9321,3	3007,1	493	460,7
12/03	1111,9	10453,9	22236	3965,2	4476,9	10676,6	12575,9	3299,8	1156	659,1
12/04	1211,9	10783,0	26196	4256,1	4814,3	11488,8	14230,1	4050,6	2568	1032,0
12/05	1248,3	10717,5	33456	5408,3	5618,8	16111,4	14876,4	4763,4	6325	1473,0
12/06	1418,3	12463,2	44474	6596,9	6220,8	17225,8	19964,7	5669,9	6973	1588,9
12/07	1468,4	13264,8	63886	8067,3	6456,9	15307,8	27812,7	6339,8	10550	1815,1
12/08	903,3	8776,4	37550	4810,2	4434,2	8859,6	14387,5	3722,3	4596	858,2
12/09	1115,1	10428,1	68588	5957,4	5412,9	10546,4	21872,5	4870,6	6209	1117,3
12/10	1257,6	11577,5	69305	6914,2	5899,9	10228,9	23035,5	4745,2	7142	1224,8
12/11	1257,6	12217,6	56754	5898,4	5572,3	8455,4	18434,4	4056,6	3622	911,1
12/12	1426,2	13104,1	60952	7612,4	5897,8	10395,2	22656,9	4649	5462	1038,7
12/13	1848,4	16576,7	51507	9552,2	6749,1	16291,3	23306,4	5352,2	6782	989

Příloha č. 2 Vstupní data pro výpočet směrodatných odchylek a koeficientů korelace –
měsíční výnosové míry (v %)

	S&P 500	DJAI	Bovespa	DAX	FTSE 100	Nikkei 225	HSI	ASX 200	EGX 30	PX
01/02	-1,557	-1,014	-6,312	-1,017	-1,008	-5,168	-5,895	1,224	-8,571	7,729
02/02	-2,077	1,876	10,314	-1,342	-1,235	5,902	-2,263	-1,440	9,598	-2,117
03/02	3,674	2,947	-5,544	7,109	3,348	4,128	5,250	0,015	-0,407	3,028
04/02	-6,142	-4,399	-1,283	-6,598	-2,014	4,241	4,212	-1,898	-3,067	4,642
05/02	-0,908	-0,210	-1,712	-4,422	-1,558	2,359	-1,702	0,704	0,633	0,624
06/02	-7,246	-6,871	-13,389	-9,043	-8,431	-9,707	-6,224	-4,672	-1,048	-8,595
07/02	-7,899	-5,482	-12,353	-15,571	-8,809	-7,003	-3,125	-4,036	-1,059	9,137
08/02	0,488	-0,837	6,340	0,346	-0,445	-2,618	-2,177	1,098	1,927	0,244
09/02	-11,002	-12,369	-16,943	-25,422	-11,958	-2,454	-9,674	-4,782	1,681	-2,082
10/02	8,645	10,605	17,917	13,861	8,542	-7,916	4,068	2,424	0,413	-2,557
11/02	5,707	5,944	3,354	5,312	3,211	6,656	6,658	0,608	1,646	7,778
12/02	-6,033	-6,233	7,222	-12,881	-5,492	-6,908	-7,434	-1,774	-0,202	-0,754
01/03	-2,741	-3,450	-2,902	-5,006	-9,466	-2,786	-0,669	-1,669	16,633	0,998
02/03	-1,700	-2,020	-6,032	-7,307	2,472	0,277	-1,472	-5,276	-4,000	1,547
03/03	0,836	1,280	9,659	-4,836	-1,157	-4,667	-5,352	3,010	2,174	4,296
04/03	8,104	6,106	11,380	21,378	8,654	-1,772	0,959	4,239	13,830	5,662
05/03	5,090	4,366	6,889	1,381	3,110	7,573	8,835	0,116	15,576	6,760
06/03	1,132	1,527	-3,345	7,976	-0,417	7,818	0,946	0,528	4,582	-3,742
07/03	1,622	2,764	4,617	8,299	3,121	5,286	5,823	3,152	-4,897	6,317
08/03	1,787	1,971	11,804	-0,094	0,099	8,160	7,639	2,479	12,737	8,719
09/03	-1,194	-1,494	5,516	-6,537	-1,677	-1,204	2,941	-0,944	16,827	-2,668
10/03	5,496	5,671	12,310	12,258	4,798	3,332	8,551	3,234	10,288	5,764
11/03	0,713	-0,190	12,246	2,461	1,283	-4,347	1,045	-2,616	3,078	-1,995
12/03	5,077	6,863	10,166	5,852	3,093	5,703	2,098	3,559	4,615	5,625
01/04	1,728	0,327	-1,731	2,357	-1,925	1,002	5,673	-0,842	17,388	4,976
02/04	1,221	0,913	-0,439	-0,996	2,312	2,395	4,648	2,708	-1,695	11,909
03/04	-1,636	-2,137	1,779	-4,018	-2,371	6,099	-8,811	1,628	4,423	6,393
04/04	-1,679	-1,275	-11,449	3,332	2,371	0,396	-5,825	-0,425	10,194	-0,704
05/04	1,208	-0,363	-0,316	-1,601	-1,314	-4,467	2,137	1,747	-8,013	-3,851
06/04	1,799	2,424	8,207	3,349	0,754	5,540	0,717	2,101	2,054	0,890
07/04	-3,429	-2,835	5,617	-3,877	-1,142	-4,495	-0,388	0,091	9,438	-0,416
08/04	0,229	0,337	2,086	-2,834	1,047	-2,154	5,003	0,469	11,097	3,265
09/04	0,936	-0,920	1,938	2,845	2,500	-2,330	2,099	3,161	19,292	7,279
10/04	1,401	-0,524	-0,830	1,730	1,168	-0,482	-0,498	3,100	9,856	4,170
11/04	3,859	3,994	9,006	4,185	1,708	1,187	7,701	4,041	2,875	10,856
12/04	3,246	3,404	4,250	3,153	2,362	5,409	1,210	3,035	8,721	2,087
01/05	-2,529	-2,718	-7,043	-0,029	0,789	-0,881	-3,573	1,400	36,604	6,221
02/05	1,890	2,634	15,556	2,248	2,395	3,100	3,452	1,595	11,460	9,460

	S&P 500	DJAI	Bovespa	DAX	FTSE 100	Nikkei 225	HSI	ASX 200	EGX 30	PX
03/05	-1,912	-2,437	-5,430	-0,040	-1,491	-0,610	-4,780	-1,510	0,205	-2,625
04/05	-2,011	-2,964	-6,640	-3,770	-1,894	-5,656	2,901	-3,080	6,866	-2,730
05/05	2,995	2,698	1,461	6,590	3,380	2,432	-0,301	3,093	2,436	1,725
06/05	-0,014	-1,839	-0,619	2,817	3,006	2,726	2,409	4,167	12,590	4,671
07/05	3,597	3,561	3,956	6,546	3,307	2,724	4,788	2,602	0,248	4,314
08/05	-1,122	-1,497	7,691	-1,163	0,276	4,319	0,152	1,322	-0,537	7,019
09/05	0,695	0,831	12,619	4,440	3,413	9,350	3,522	4,372	13,749	7,610
10/05	-1,774	-1,217	-4,401	-2,281	-2,928	0,237	-6,755	-3,911	2,647	-4,980
11/05	3,519	3,504	5,706	5,363	1,992	9,302	3,828	3,926	-1,263	1,578
12/05	-0,095	-0,818	4,822	4,137	3,607	8,333	-0,406	2,775	13,943	4,982
01/06	2,547	1,375	14,727	4,916	2,518	3,342	5,893	3,489	25,375	3,272
02/06	0,045	1,183	0,591	2,148	0,542	-2,669	1,050	-0,168	-10,567	1,729
03/06	1,106	1,054	-1,704	3,003	2,989	5,271	-0,713	4,235	-4,569	-1,525
04/06	1,219	2,321	6,353	0,667	0,981	-0,899	5,418	2,517	-1,980	-1,982
05/06	-3,092	-1,749	-9,496	-5,275	-4,969	-8,511	-4,822	-4,889	-19,144	-11,046
06/06	0,009	-0,162	0,276	-0,168	1,915	0,245	2,584	1,444	-11,018	4,644
07/06	0,509	0,318	1,218	-0,024	1,627	-0,312	4,326	-1,732	18,877	3,287
08/06	2,127	1,748	-2,279	3,126	-0,374	4,425	2,480	2,595	9,852	0,655
09/06	2,457	2,617	0,599	2,470	0,926	-0,082	0,867	0,757	3,401	0,138
10/06	3,151	3,439	7,720	4,407	2,825	1,685	4,454	4,468	2,560	6,287
11/06	1,647	1,169	6,798	0,642	-1,312	-0,763	3,472	1,815	-0,741	2,086
12/06	1,262	1,974	6,062	4,560	2,844	5,847	5,296	3,426	6,280	1,165
01/07	1,406	1,272	0,378	2,913	-0,285	0,915	0,710	1,825	-4,259	4,689
02/07	-2,185	-2,798	-1,680	-1,085	-0,509	1,270	-2,263	1,024	7,325	-2,128
03/07	0,998	0,699	4,358	3,002	2,212	-1,798	0,760	2,786	0,377	5,172
04/07	4,329	5,735	6,879	7,111	2,238	0,652	2,616	2,852	3,281	5,496
05/07	3,255	4,323	6,765	6,400	2,670	2,732	1,553	2,392	4,604	1,489
06/07	-1,782	-1,607	4,064	1,577	-0,204	1,469	5,516	-0,611	0,425	1,413
07/07	-3,198	-1,466	-0,384	-5,285	-3,750	-4,904	6,486	-2,083	5,652	-3,728
08/07	1,286	1,103	0,838	0,712	-0,893	-3,941	3,447	1,676	-6,004	-0,028
09/07	3,579	4,027	10,667	2,924	2,594	1,307	13,168	5,132	12,118	1,509
10/07	1,482	0,248	8,026	2,006	3,940	-0,286	15,511	2,837	8,092	5,065
11/07	-4,404	-4,008	-3,540	-1,854	-4,301	-6,315	-8,640	-3,272	3,525	-7,032
12/07	-0,863	-0,799	1,397	2,500	0,379	-2,378	-2,901	-2,959	8,517	2,311
01/08	-6,116	-4,632	-6,881	-15,068	-8,938	-11,205	-15,665	-10,876	-2,199	-17,382
02/08	-3,476	-3,035	6,722	-1,512	0,077	0,078	3,734	-1,384	9,857	4,428
03/08	-0,596	-0,029	-3,971	-3,159	-3,096	-7,921	-6,093	-3,884	0,194	-0,900
04/08	4,755	4,544	11,317	6,333	6,755	10,574	12,719	4,476	3,786	3,731
05/08	1,067	-1,418	6,962	2,129	-0,555	3,527	-4,746	1,060	-6,193	4,671

	S&P 500	DJAI	Bovespa	DAX	FTSE 100	Nikkei 225	HSI	ASX 200	EGX 30	PX
06/08	-8,596	-10,194	-10,435	-9,560	-7,064	-5,978	-9,910	-7,771	-11,124	-11,958
07/08	-0,986	0,247	-8,479	0,954	-3,804	-0,776	2,846	-4,562	-5,861	-0,789
08/08	1,219	1,459	-6,428	-0,884	4,152	-2,272	-6,463	3,178	-8,659	0,435
09/08	-9,079	-6,006	-11,026	-9,207	-13,024	-13,868	-15,265	-10,419	-16,462	-18,502
10/08	-16,942	-14,061	-24,796	-14,458	-10,713	-23,827	-22,466	-12,662	-33,192	-27,127
11/08	-7,485	-5,319	-1,774	-6,386	-2,040	-0,754	-0,576	-6,857	-10,814	-1,674
12/08	0,782	-0,596	2,607	3,014	3,410	4,080	3,595	-0,540	9,272	-0,579
01/09	-8,566	-8,836	4,663	-9,809	-6,418	-9,769	-7,710	-4,879	-15,688	-9,788
02/09	-10,993	-11,724	-2,845	-11,401	-7,700	-5,324	-3,514	-5,541	-7,148	-17,218
03/09	8,540	7,731	7,184	6,270	2,506	7,150	5,967	7,104	16,565	16,976
04/09	9,393	7,349	15,550	16,762	8,089	8,863	14,327	5,539	23,772	17,460
05/09	5,308	4,067	12,493	3,593	4,105	7,864	17,074	0,992	14,159	-1,817
06/09	0,020	-0,627	-3,258	-2,675	-3,819	4,578	1,143	3,586	-3,763	3,886
07/09	7,414	8,578	6,414	10,887	8,453	4,001	11,941	7,310	8,259	18,660
08/09	3,356	3,540	3,146	2,361	6,521	1,310	-4,127	5,540	8,941	9,045
09/09	3,572	2,275	8,903	3,978	4,584	-3,424	6,241	5,905	0,535	-0,439
10/09	-1,976	0,004	0,046	-4,585	-1,741	-0,972	3,806	-2,117	3,017	-1,357
11/09	5,736	6,508	8,933	3,896	2,898	-6,868	0,315	1,253	-15,762	-2,182
12/09	1,777	0,805	2,303	5,892	4,281	12,850	0,234	3,599	5,811	0,072
01/10	-3,697	-3,460	-4,645	-5,852	-4,146	-3,303	-8,003	-6,180	8,810	5,316
02/10	2,851	2,563	1,683	-0,184	3,199	-0,706	2,419	1,490	-1,821	-3,229
03/10	5,880	5,146	5,818	9,915	6,072	9,519	3,060	5,128	2,608	5,102
04/10	1,476	1,400	-4,039	-0,290	-2,224	-0,293	-0,616	-1,397	9,492	6,618
05/10	-8,198	-7,921	-6,639	-2,793	-6,571	-11,655	-6,364	-7,857	-12,118	-7,774
06/10	-5,388	-3,577	-3,348	0,020	-5,233	-3,952	1,841	-2,894	-7,879	-6,195
07/10	6,878	7,079	10,797	3,058	6,937	1,648	4,475	4,464	4,707	6,405
08/10	-4,745	-4,311	-3,510	-3,623	-0,624	-7,478	-2,346	-1,987	1,441	-2,852
09/10	8,755	7,723	6,578	5,127	6,189	6,180	8,870	4,057	3,527	-0,833
10/10	3,686	3,063	1,790	5,978	2,282	-1,781	3,301	1,717	0,543	2,156
11/10	-0,229	-1,012	-4,200	1,320	-2,588	7,983	-0,382	-1,656	0,525	-4,221
12/10	6,530	5,193	2,363	3,374	6,722	2,937	0,119	3,508	6,518	10,621
01/11	2,265	2,716	-3,939	2,362	-0,627	0,088	1,788	0,183	-20,933	0,988
02/11	3,196	2,812	1,214	2,753	2,236	3,772	-0,466	1,637		0,582
03/11	-0,105	0,764	1,787	-3,177	-1,421	-8,179	0,812	0,128	-3,241	1,061
04/11	2,850	3,984	-3,578	6,720	2,726	0,970	0,822	-0,304	-8,419	0,294
05/11	-1,350	-1,879	-2,288	-2,938	-1,316	-1,584	-0,155	-2,382	10,372	-0,960
06/11	-1,826	-1,237	-3,429	1,132	-0,740	1,262	-5,430	-2,130	-2,716	-1,882
07/11	-2,147	-2,184	-5,738	-2,948	-2,195	0,173	0,188	-3,980	-6,272	-4,097
08/11	-5,679	-4,362	-3,958	-19,192	-7,234	-8,927	-8,491	-2,895	-7,863	-10,790

	S&P 500	DJAI	Bovespa	DAX	FTSE 100	Nikkei 225	HSI	ASX 200	EGX 30	PX
09/11	-7,176	-6,028	-7,383	-4,889	-4,931	-2,847	-14,329	-6,701	-10,841	-10,921
10/11	10,772	9,544	11,494	11,620	8,106	3,311	12,917	7,222	7,590	-0,385
11/11	-0,506	0,759	-2,508	-0,855	-0,700	-6,161	-9,441	-4,148	-9,683	-5,525
12/11	0,853	1,427	-0,213	-3,129	1,215	0,246	2,474	-1,534	-9,900	3,664
01/12	4,358	3,399	11,132	9,504	1,961	4,106	10,611	5,081	28,327	6,607
02/12	4,059	2,527	4,344	6,149	3,342	10,460	6,324	0,840	15,103	4,159
03/12	3,133	2,007	-1,977	1,324	-1,754	3,706	-5,187	0,854	-6,187	-3,815
04/12	-0,750	0,012	-4,171	-2,672	-0,532	-5,580	2,620	1,416	-1,474	-3,535
05/12	-6,265	-6,206	-11,857	-7,348	-7,266	-10,274	-11,684	-7,285	-5,238	-7,787
06/12	3,955	3,926	-0,248	2,425	4,702	5,432	4,358	0,449	0,491	4,078
07/12	1,260	0,998	3,205	5,548	1,152	-3,461	1,828	4,264	3,270	-1,066
08/12	1,976	0,631	1,718	2,932	1,352	1,666	-1,587	1,099	9,644	6,810
09/12	2,424	2,645	3,707	3,520	0,536	0,342	6,969	1,643	9,190	0,147
10/12	-1,979	-2,535	-3,562	0,616	0,707	0,655	3,846	2,963	-2,164	1,836
11/12	0,285	-0,541	0,713	1,995	1,454	5,799	1,795	-0,244	-15,590	2,719
12/12	0,707	0,603	6,050	2,794	0,528	10,048	2,844	3,174	13,602	4,151
01/13	5,043	5,773	-1,954	2,150	6,428	7,152	4,734	4,943	2,636	-1,666
02/13	1,106	1,399	-3,911	-0,442	1,337	3,777	-2,989	4,618	-2,087	-0,666
03/13	3,599	3,728	-1,867	0,692	0,800	7,254	-3,130	-2,696	-7,105	-5,096
04/13	1,809	1,792	-0,784	1,519	0,287	11,800	1,961	4,524	1,902	0,530
05/13	2,076	1,859	-4,300	5,498	2,379	-0,623	-1,517	-5,097	4,677	-1,043
06/13	-1,500	-1,363	-11,305	-4,667	-5,584	-0,706	-7,096	-2,517	-12,631	-8,310
07/13	4,946	3,957	1,637	3,980	6,526	-0,066	5,193	5,193	12,058	4,679
08/13	-3,130	-4,447	3,678	-2,088	-3,144	-2,045	-0,696	1,643	-1,070	2,806
09/13	2,975	2,157	4,659	6,062	0,769	7,969	5,193	1,634	6,701	1,312
10/13	4,460	2,750	3,665	5,114	4,166	-0,884	1,516	3,959	9,980	6,005
11/13	2,805	0,449	-3,270	4,111	-1,200	9,310	2,908	-1,943	0,032	1,694
12/13	2,356	6,155	-1,858	1,561	1,481	4,019	-2,407	0,603	9,670	-4,195